UNIVERSITE DE STRASBOURG

IMPERFECTION DE L'INFORMATION, INCERTITUDE ET CONCURRENCE

Jean ARROUS

1978

grenoble
grl

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548001_0004

UNIVERSITE DE STRASBOURG

IMPERFECTION DE L'INFORMATION, INCERTITUDE ET CONCURRENCE

Version remaniée (1979) de notre thèse:
"Essai sur l'imperfection de l'information, l'incertitude et la concurrence". Strasbourg. 1978.

Jean ARROUS

Thèse pour le Doctorat d'Etat ès Sciences Economiques
présentée et soutenue publiquement 11 janvier 1978
sous la présidence de Monsieur le Professeur Jean-Paul FITOUSSI

SERVICE DE REPRODUCTION DES THESES DE
L'UNIVERSITÉ DES SCIENCES SOCIALES DE GRENOBLE

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

AVERTISSEMENT

Le présent document est une reproduction faite en réduction (33 %) **d'un document original fourni par l'auteur**

Le Service de Reproduction des Thèses de l'Université des Sciences Sociales (Grenoble II) ne peut être tenu pour responsable de la mauvaise qualité de certaines parties. Seul l'auteur qui n'a pas eu le loisir ou la possibilité de fournir des originaux correspondant aux normes fixées par l'Atelier peut être incriminé

L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

INTRODUCTION

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : Imperfection de l'information et incertitude	13
CHAPITRE 1 : APPROCHES ALTERNATIVES AU PROBLEME DE L'IMPERFECTION DE L'INFORMATION	21
CHAPITRE 2 : LA DETERMINATION DES PRIX EN "INCERTITUDE" PROBABILISABLE	65
CHAPITRE 3 : INCERTITUDE, PROBABILITÉ ET DÉCISION	125
DEUXIÈME PARTIE : La concurrence	199
CHAPITRE 4 : VERS UNE THEORIE DU COMPORTEMENT DU CONSOMMATEUR	205
CHAPITRE 5 : L'ENTREPRENEUR ET LA CONCURRENCE	285
CONCLUSION	349
ANNEXES	359
BIBLIOGRAPHIE	383
TABLE DES MATIERES	405

"Figurez-vous deux horloges ou deux montres qui s'accordent parfaitement. Or cela peut se faire de trois façons. La première consiste dans l'influence mutuelle d'une horloge sur l'autre ; la seconde, dans le soin d'un homme qui y prend garde ; la troisième dans leur propre exactitude".

LEIBNIZ, Ecrits Philosophiques, IV, 500.

1. Le rapport des économistes à leur science ne s'inscrit pas, c'est le moins que l'on puisse dire, sous le signe d'une adhésion harmonieuse. Le terme de crise émerge même le plus souvent à ce propos. Dans de telles conditions, on pourrait penser que la microéconomie, domaine d'une importance décisive à l'intérieur de la science économique, soit un lieu privilégié de recherches visant à dépasser une telle situation en atteignant ne serait-ce qu'un minimum d'accord théorique.

Ce domaine connaît en réalité une situation paradoxale que caractérise un triple phénomène de rejet. Dans un cas, l'analyse microéconomique est rejetée en bloc à cause d'un contenu idéologique qui paraît trop orienté à ses détracteurs. Dans le second cas, qui recoupe en partie le précédent, ce n'est pas tant le caractère idéologique de l'approche qui est critiqué, mais le contenu mathématique des modèles orésentés.De la sorte le débat, quand il a lieu, n'est pas porté sur le terrain

pertinent. Dans le troisième cas, les recherches donnent lieu à des travaux appliqués qui, en dépit de leur intérêt, ont également pour conséquence d'éviter le débat théorique de fond.

Face à une crise qui, faute de résolution , ne cesse de s'approfondir et finit par constituer un obstacle épistémologique de plus en plus difficile à surmonter, c'est une autre voie que nous avons choisie pour notre recherche, sans essayer de faire a priori dépendre la poursuite de nos travaux de leur contenu formel ou de l'éventuel contenu idéologique de leurs résultats. Nous n'avons pas non plus voulu céder à ce que J.LESOURNE appelle la "manie de la table rase" en économie, manie de vouloir remplacer l'ensemble de la théorie existante par une autre théorie (1). Nous avons plutôt fixé l'orientation de notre recherche dans le cadre général, dépourvu de tout a priori exclusif, proposé par M.SHUBIK dans un article consacré à l'état actuel de la microéconomie : "La microéconomie représente bien des choses pour bien des gens. Peut-être que l'une des raisons pour laquelle nombre de personnes la perçoivent dans un état insatisfaisant est que nombre de ces personnes aux points de vue et buts entièrement différents pensent qu'il devrait y avoir une seule microéconomie pour tous" (2). SHUBIK poursuit la même idée, plus loin, à propos de la théorie du comportement du consommateur, telle qu'elle apparaît dans les travaux de SAMUELSON ou de DEBREU : "L'objection que je fais à tout le matériau ci-dessus n'est pas qu'il ne représente pas une contribution à la science économique, mais qu'il est présenté à ceux qui étudient la microéconomie comme s'il était *la* manière *pertinente* d'étudier le comportement du consommateur, plutôt qu'un sentier partiellement exploré dans un territoire à peu près vierge" (3).

---

(1) J.LESOURNE : "Un programme pour la science économique", Revue Economique, 1975, p.934.
(2) M.SHUBIK : "A Curmudgeon's guide to microeconomics", Journal of Economic Literature, June 1970, p.405.
(3) M.SHUBIK, op.cit., p.410. Souligné par l'auteur.

2. C'est néanmoins en nous référant à la théorie microéconomique traditionnelle que nous avons cherché à définir une autre manière d'étudier le comportement des microsujets. De façon générale, la théorie traditionnelle suppose que chaque agent économique connaît, instantanément et gratuitement, grâce notamment à l'entremise du secrétaire du marché, l'ensemble des données de son problème de décision. L'imperfection de l'information et l'incertitude n'apparaissent que comme des cas particuliers, des approfondissements possibles de l'analyse. Une telle approche signifie que l'économiste se place dans la position de l'"observateur détaché et omniscient",auquel fait référence SHACKLE (1). Or, comme le souligne HAYEK, "*Si* nous possédons toute l'information pertinente, *si* nous partons d'un système donné de préférences et *si* nous disposons d'une connaissance complète des moyens disponibles, le problème qui subsiste est purement un problème de logique" (2).

Bien que l'analyse économique ne soit pour nous que l'application de la démarche scientifique à l'étude des problèmes économiques, nous avons pensé nous dégager de la logique "pure" au sens où l'entend HAYEK dans l'extrait précédent en centrant nos travaux autour des hypothèses de perfection de l'information et de certitude, et en reprenant l'aspect positif du programme de recherche fixé par HAYEK : "J'affirmerai principalement que l'analyse formelle de l'équilibre en science économique est constituée essentiellement de tautologies qui peuvent être tournées en propositions qui nous disent quelque chose sur la causalité dans le monde réel à la seule condition que nous soyons capables de remplir ces propositions formelles d'énoncés définis concernant l'acquisition et la communication du savoir" (3).

---

(1) G.L.S.SHACKLE:"Epistemics and economics",Cambridge University Press, 1972, p.26.
(2) F.A.Von HAYEK:"The use of knowledge in society", American Economic Review,Vol.35,1945,pp.519-530. Reproduit dans "Price theory", ed. by Harry Townsend, Penguin Modern Economics Readings, 1971, p.17.
(3) F.A.Von HAYEK:"Economics and knowledge" (1937),in"Individualism and economic order", Routledge and Kegan Paul, 1949, p.33.

La présente étude va ainsi être poursuivie en renversant la problématique théorique traditionnelle, c'est-à-dire en faisant de l'imperfection de l'information et de l'incertitude le cas général et non le cas particulier. Nous allons partir de la problématique de SHACKLE, car son oeuvre , qui s'inscrit dans le prolongement des travaux de HAYEK, est l'une des rares à s'opposer véritablement de l'intérieur au courant de pensée dominant dans la théorie microéconomique contemporaine, en écartant les a priori que nous avons évoqués plus haut (1).

Nous allons organiser l'étude du comportement des agents microéconomiques autour des trois thèmes de leurs intérêts, de leur raison et des circonstances qui entourent leurs décisions, thèmes que SHACKLE réunit dans la proposition suivante : "Les hommes poursuivent leurs intérêts en appliquant la raison à leurs circonstances" (2).

Malgré le phénomène de rejet spontané qu'une telle hypothèse suscite parfois, pour des raisons autres qu'économiques, nous supposerons que les agents économiques recherchent leur *intérêt* personnel. Or, à partir du moment où l'on abandonne les hypothèses de perfection de l'information et de certitude, on est amené à se poser la question de savoir si l'on peut maintenir comme guide du comportement des microsujets les fonctions-objectifs de la théorie traditionnelle, à savoir la maximisation de l'utilité pour le consommateur et la maximisation du profit pour le producteur. C'est une première série de questions auxquelles nous chercherons à apporter une réponse.

Le deuxième thème est celui de la *raison*, que nous pouvons définir en suivant J. MARSCHAK : "L'homme rationnel est celui qui ne

---

(1) Il faudrait évidemment citer tout l'oeuvre de SHACKLE. Nous ferons essentiellement référence à "Epistemics and economics", déjà cité. On trouvera un intéressant compte rendu de cet ouvrage dans A. CODDINGTON : "Creaking semaphore and beyond : A consideration of Shackle's 'Epistemics and economics'", British Journal for the Philosophy of Science, 26, 1975, pp.151-163.

(2) G.L.S. SHACKLE:"Keynes and today's establishment in economic theory: A view", Journal of Economic Literature, 1973, p.519.

commet pas d'erreurs de logique ni d'arithmétique" (1). Sur ce plan, l'agent économique et l'analyste nous semblent, a priori, devoir être mis sur un pied d'égalité. L'un agit, décide, l'autre essaie d'analyser le comportement du premier, chacun à l'aide de sa seule raison. Le parallélisme de ces deux démarches ne devrait donc pas poser de problème. Il existe pourtant des zones de conflit, pour lesquelles le comportement de l'agent économique ne correspond pas aux prescriptions de l'analyste. Que faire dans ce cas ? Faut-il décider, pour sauver la théorie, que c'est l'agent économique qui a un comportement irrationnel ? L'erreur ne réside-t-elle pas plutôt dans le choix par l'analyste des hypothèses sur lesquelles, sans commettre d'erreurs de logique, il travaille ? (2).

La connaissance par l'agent économique des *circonstances* de sa décision pose un problème semblable que l'on peut exprimer dans les termes de la problématique de SHACKLE. Le point de départ de sa recherche tient dans le fait que l'économiste ne se pose pas la question de savoir *comment* les agents économiques savent ce que sont les circonstances qui entourent leurs décisions : "Il suppose qu'ils sont à la fois rationnels et pleinement informés. Moyennant un énoncé complet de l'ensemble des circonstances pertinentes pour un individu, le théoricien peut, par cette méthode et cette hypothèse fondamentale, prédire ce qu'un individu fera. Le théoricien s'est rarement demandé comment l'individu pouvait atteindre cette connaissance supposée complète des circonstances. Laquelle des théories économiques a considéré en face la véritable difficulté de la condition humaine, la non-existence logique d'une telle connaissance complète ?" (3). Le fait que la décision prise soit liée à la connaissance que l'agent a des circonstances de son action nous conduit à poser la seconde question fondamentale qui guidera l'ensemble de nos développements : qu'est-ce qui permet à l'agent économique d'affirmer

(1) J.MARSCHAK :"Rational behaviour, uncertain prospects, and measurable utility", Econometrica, XX, 1950, p.111.
(2) Cf.N.GEORGESCU-ROEGEN :"Choice, expectations and measurability",Quarterly Journal of Economics, 1954,pp.503-534. Reproduit dans "Analytical economics. Issues and problems", Havard University Press, 1966, pp.185-186.
(3) G.L.S. SHACKLE: "Epistemics and economics", op.cit., p.4.

que l'action qu'il a entreprise est celle qui lui permettra d'agir au mieux de ses intérêts ? En d'autres termes, quelles que soient l'importance et la nature des entraves qui s'opposent à la poursuite de ses intérêts, sa décision est-elle véritablement prise "en pleine connaissance de cause" ?

3. Nous allons donc dans notre approche insister sur l'influence de la connaissance dans le comportement des agents économiques. En référence aux travaux de G.L.S. SHACKLE, nous la qualifierons d'"*épistémique*" (1). Cette approche "épistémique" sera développée en deux temps. Le premier sera consacré à l'exposé de ses fondements, à l'étude des conditions "épistémiques" du comportement des agents microéconomiques. Le second cherchera à retrouver dans le fonctionnement du processus de concurrence l'expression de ces conditions.

On peut considérer a priori que le savoir dont dispose chaque agent a trait en premier lieu aux circonstances présentes de son action. Leur imparfaite connaissance sera qualifiée d'imperfection de l'information. Mais toute action vise également le futur, qui n'est pas connu, car il n'existe pas de témoin visuel de ce qui n'est pas encore arrivé, il ne peut y avoir de savoir direct, expérimental du futur (2). Nous dirons en d'autres termes qu'il y a incertitude. Aussi pouvons-nous envisager en première analyse d'étudier ces deux aspects de façon séparée en établissant ainsi une distinction, dont la suite de nos développements atténuera la portée, entre l'imperfection de l'information et l'incertitude.

---

(1) On ne peut utiliser le terme d'épistémologique, car il désigne le discours sur la science.

(2) Cf. G.L.S. SHACKLE :"Expectation, enterprise and profit", op. cit., p.21.

La construction d'une théorie générale du comportement des agents économiques en situation d'imperfection de l'information et d'incertitude est une tâche complexe, immense, qui comporte un double écueil, celui de la généralité et celui du nihilisme. Le premier est de se limiter à des propositions extrêmement générales qui sont de l'ordre de la tautologie pure: l'agent économique s'informe parce qu'il n'est qu'imparfaitement informé. Le second est de s'en tenir au fait que l'agent économique est confronté au "vide" du futur et que la nouveauté, corrélative de l'incertitude, réduit à néant toute tentative de calcul rationnel de la part des agents économiques. Devant ce double écueil et l'immensité du sujet, nous n'avons pu que tenter de cerner au plus près des concepts en général flous et que poser les jalons les plus importants pour une reconstruction, à travers une approche qui est une incursion dans la littérature théorique dans ce domaine, à laquelle nous contribuerons en plusieurs endroits.

L'analyse de l'imperfection de l'information nous conduira à aborder et à réordonner certains modèles relatifs à la circulation de l'information, sous la forme notamment de la publicité. Malgré l'intérêt intrinsèque que ces modèles présentent, il apparaîtra qu'ils ont, du point de vue qui est le nôtre dans cette étude, un caractère limité dans la mesure où, par le jeu de la clause ceteris paribus, ils font en réalité abstraction du temps. Or, la décision de l'agent économique vise fondamentalement le futur. Il est, pour reprendre l'expression de G.L.S. SHACKLE, le "prisonnier du temps" (1). Aussi est-ce l'analyse de l'incertitude qui retiendra plus longuement notre attention.

Une telle analyse pose de façon essentielle le problème de l'utilisation des probabilités. Le cas de l'incertitude dite probabili-

---

(1) G.L.S. SHACKLE :"Keynes and today's establishment in economic theory: a view", Journal of economic literature", 1973, p.519.

sable retiendra d'abord notre attention. Il nous conduira à proposer un modèle de détermination des prix par la firme qui, tout en conservant la maximisation du profit comme fonction-objectif du producteur, permettra de présenter la théorie traditionnelle de la firme en situation de certitude comme l'étude d'un cas particulier. Toutefois, en dépit de leur intérêt intrinsèque indéniable, nous ferons apparaître, comme dans le cas de l'imperfection de l'information, le caractère limité de ce type de modèles. En dépit des apparences, leur limitation provient, là encore, de la nature du temps pris en compte dans ce type d'analyse.

Notre but sera alors de montrer que c'est l'exclusion du temps historique qui permet de définir un système clos de probabilités. Cette étude nous rapprochera alors de l'analyse d'auteurs comme SHACKLE, N. GEORGESCU-ROEGEN ou, de façon plus éloignée, KNIGHT et KEYNES, pour lesquels l'incertitude est associée à l'impossibilité de définir des probabilités. Le danger inhérent à ce type d'analyses est qu'elles peuvent conduire à l'équivalent d'un "théorème de non-existence", formule qu'utilise K.E. BOULDING (1) pour caractériser précisément l'analyse proposée par SHACKLE. Aussi nous efforcerons-nous alors de montrer que si les agents économiques n'ont pas une connaissance véritablement suffisante des circonstances qui entourent leurs décisions, ils disposent en revanche de différents moyens pour parer à ce défaut de savoir, moyens qui constituent autant de substituts au savoir (2) (Partie I : Imperfection de l'information et incertitude).

Ayant usé de cette première partie pour présenter l'aspect "épistémique" des conditions dans lesquelles les agents économiques sont amenés à exercer leur activité, nous chercherons ensuite à retracer

---

(1) K.E. BOULDING, Review of "Epistemics and economics", Journal of Economic Literature, 1973, pp.1373-1374.

(2) Nous empruntons cette distinction à A. CODDINGTON qui utilise les termes de "knowledge-deficiency" et "knowledge-surrogates". Cf. A. CODDINGTON, op.cit., p.152.

l'incidence de ces mêmes conditions sur le déroulement du processus de concurrence. De ces deux moments de notre démarche, il est difficile, voire impossible, de dire lequel primerait sur l'autre dans l'établissement éventuel d'un lien de causalité car, comme nous le verrons, la concurrence découle de l'incertitude au moins autant que l'incertitude découle de la concurrence.

Si concurrencer signifie proposer une opportunité plus intéressante que celle offerte par d'autres agents, il apparaît alors nécessaire de disposer d'une analyse qui fournisse une claire compréhension du processus par lequel le consommateur est amené à choisir entre ces opportunités, définies comme les multiples biens offerts par toute économie développée. Sur ce point, la théorie traditionnelle du comportement du consommateur ne nous permet pas d'analyser le mécanisme du choix notamment entre les biens différenciés ou les biens nouveaux que présentent en permanence de telles économies, sinon en considérant qu'il s'agit de biens différents nécessitant de redéfinir la fonction d'utilité du consommateur lors de l'apparition de chacun de ces biens.

Aussi serons-nous amené à proposer les éléments d'une théorie du comportement du consommateur qui fera de la théorie traditionnelle un cas particulier, en considérant d'une part que le comportement du consommateur peut être défini à partir des propriétés objectives que possèdent les biens et d'autre part que les propriétés des biens ne peuvent être réduites a priori à cette "gelée unidimensionnelle" qu'est habituellement l'utilité. Tout en permettant d'intégrer dans l'analyse des phénomènes comme la différenciation ou l'apparition de produits nouveaux, ces développements constitueront une première approche de l'analyse du déroulement du processus de concurrence.

Bien que le terme de concurrence soit utilisé dans la littérature économique à propos notamment des théories de la concurrence parfaite, de la concurrence monopolistique ou de la concurrence imparfaite,

nous ne pensons pas que les théories correspondantes permettent de rendre véritablement compte de la concurrence que se font les agents économiques. La raison profonde tient à ce que ces analyses de la concurrence ne font en réalité qu'étudier diverses formes de marché et à ce que les "données" qui leur servent de point de départ sont en réalité le point d'aboutissement de la concurrence.

Notre propos sera donc de montrer que ces "données" sont produites par le déroulement même du processus de concurrence. L'étude sera menée en s'intéressant précisément aux conditions "épistémiques" de l'activité des microsujets, c'est-à-dire en partant de l'imperfection de l'information et de l'incertitude. Ce type de démarche, qui nous paraît susceptible d'applications multiples, nous conduira à proposer une analyse de la concurrence indépendante des formes de marché, dans laquelle les données du jeu économique sont progressivement produites sous l'effet de la concurrence. Il nous permettra également de redéfinir les rapports respectifs de la concurrence et du monopole, et de faire apparaître le rôle tout à fait fondamental, au niveau microéconomique, d'un agent que la théorie traditionnelle tend à passer sous silence pour ne plus parler que d'un hypothétique secrétaire du marché, à savoir l'entrepreneur (Partie II : La concurrence).

PREMIÈRE PARTIE

IMPERFECTION DE L'INFORMATION ET INCERTITUDE

Notre projet vise à analyser le comportement des agents microéconomiques à partir du programme fixé par SHACKLE en supposant que les agents appliquent "la raison à leurs circonstances". Tout au long de cette partie nous allons nous intéresser essentiellement aux "circonstances" et, plus précisément à la question de savoir ce que les agents microéconomiques connaissent de ces circonstances. Leur connaissance est-elle réellement parfaite ? C'est seulement après avoir répondu, de façon négative, à cette question que nous pourrons véritablement aller plus loin et faire intervenir la *raison*, pour nous interroger sur ce qui se produit quand les agents économiques, afin de servir au mieux leurs intérêts, appliquent leur raison au type de connaissance dont ils disposent.

Dans le but de mieux situer notre recherche, nous dirons que la tendance majeure de la théorie économique contemporaine procède encore différemment, car au lieu de se demander comment la raison peut être appliquée à la connaissance que les agents ont de leurs circonstances, elle se demande comment la raison peut être appliquée à des circonstances déjà parfaitement connues. Et les problèmes liés à l'imperfection de la connaissance sont vus comme un raffinement de l'analyse et non pas comme son fondement même.

Parmi les auteurs qui s'efforcent de se démarquer de cette "tendance majeure", à côté de G.L.S.SHACKLE et de N.GEORGESCU-ROEGEN sur lesquels nous aurons largement l'occasion de revenir, mentionnons J.P. FITOUSSI (1) et J. KORNAI (2). L'intérêt de l'ouvrage de ce dernier auteur provient de ce qu'il prend "de l'intérieur", pourrait-on dire, le contre-pied de la théorie orthodoxe. Il utilise en effet la formulation axiomatique de cette théorie, telle qu'elle a pu être énoncée par DEBREU (3) pour présenter une liste explicite d'hypothèses détaillées (4) reprises ensuite , sous un angle critique, dans le reste de l'ouvrage (5). KORNAI fait ainsi contribuer l'avancement même des travaux "orthodoxes" à l'élaboration de leur propre critique.

Le sujet même de notre recherche pose tout d'abord un problème fondamental de terminologie lié à l'amoncellement d'utilisations insuffisamment différenciées des termes d'information, de savoir, de connaissance et d'incertitude. Pour ne prendre que l'exemple de l'incertitude, ce terme est ainsi utilisé aussi bien pour désigner une erreur dans la connaissance, qu'elle soit relative à des faits passés ou présents, que

---

(1) J.P.FITOUSSI:"Inflation,équilibre et chômage", Cujas,1973 ; "Le fondement microéconomique de la théorie keynésienne", Cujas, 1974.
(2) J.KORNAI:"Anti-equilibrium", NHPC, 1971.
(3) G.DEBREU:"Théorie de la valeur", Dunod, 1966.
(4) Cf. KORNAI, op.cit., pp.19-23.
(5) Le tableau 3.1. (KORNAI,op.cit.,p.29) donne la référence des critiques relatives à chacune des hypothèses précédemment énoncées. Ce sont essentiellement les hypothèses 10("Exclusivité des flux d'information par les prix") et 12 ("Défaut d'incertitude"), appliquées au cas d'une économie de caractère stationnaire (hypothèse 1.B.) qui nous intéressent dans cette première partie.

pour désigner l'imparfaite connaissance, voire la non-connaissance du futur. KORNAI utilise ainsi le terme d'incertitude pour désigner l'imperfection de la connaissance relative aux circonstances présentes comme celle relative aux circonstances futures de la décision (1).

L'analyse de SHACKLE permet de largement clarifier ce problème en considérant que, si les agents économiques poursuivent leurs intérêts en appliquant la raison à leurs circonstances, la raison et le temps ont des rôles fondamentalement antagonistes dans la conduite des affaires humaines : "Le temps est négation de l'omnipotence de la raison. Le temps divise la totalité des choses en cette partie au sujet de laquelle nous pouvons raisonner et celle au sujet de laquelle nous ne le pouvons pas. La partie au sujet de laquelle nous ne pouvons raisonner a une portée sur la signification de la partie que l'on peut amener à la raison. L'analyste est obligé de pratiquer, en fait, une négation de la nature du temps. Car il ne peut raisonner que sur ce qui est *en fait* complet ; et dans un univers où il y a le temps, rien n'est jamais complet" (2).

Devant le rôle aussi crucial joué par le *temps* (3) et malgré le caractère souvent artificiel de toute distinction, il nous a semblé indispensable de préciser notre terminologie en distinguant, dans l'imperfection de la connaissance, ce qui a rapport au présent de ce qui a rapport au futur. Nous réserverons le terme d'imperfection de l'information pour désigner l'imparfaite connaissance des circonstances *actuelles* de la décision, la mémoire de l'agent faisant partie intégrante de son information. L'incertitude sera utilisée pour désigner l'imparfaite connaissance des circonstances *futures* auxquelles sera confronté l'agent économique (4). C'est sur l'ensemble de ces éléments que nous allons

---

(1) J. KORNAI, op.cit., p.23.
(2) G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and Economics", op.cit., p.27. Souligné par l'auteur.
(3) G.L.S. SHACKLE : "Keynes and Today's Establishment in Economic Theory", op.cit., p.519.
(4) Cette distinction entre imperfection de l'information et incertitude nous a été suggérée par J.P. FITOUSSI.

revenir successivement, en faisant à chaque fois intervenir d'abord la connaissance des circonstances, puis l'application de la raison à ces circonstances.

Les problèmes de terminologie étant ainsi précisés, nous verrons que l'imperfection de l'information conduit à s'interroger sur des problèmes de collecte et de diffusion de l'information. Comme ces deux processus prennent du temps et que l'écoulement du temps est toujours susceptible d'apporter une nouveauté, il est nécessaire de situer l'analyse de ces processus dans un temps théorique qui n'est pas le temps réel. Malgré son intérêt propre, un tel type d'analyse ne sera pas abordé de façon approfondie, car les modèles qu'on peut ainsi construire traitent en définitive de problèmes *donnés*. Or l'écoulement du temps vient précisément remettre constamment en cause ces données (Chapitre 1 : Approches alternatives au problème de l'imperfection de l'information).

Le futur pose fondamentalement la question délicate de l'utilisation des probabilités. Nous retrouvons à son propos l'opposition, soulignée dans l'Introduction, entre la situation de l'agent économique (que nous supposons rationnel) et celle de l'observateur, "détaché et omniscient" , qui peut être celle de l'économiste pour l'étude de certains problèmes.Nous pouvons dans un premier temps définir la rationalité du comportement face au futur à partir d'un certain nombre d'axiomes simples tels ceux de la théorie dite de la décision en incertitude,issue des travaux de Von NEUMANN et MORGENSTERN (1).Cette théorie montre en effet

(1) J. Von NEUMANN - O.MORGENSTERN : "Theory of games and economic behavior", second ed., Princeton, N.J., Princeton University Press, 1947.

que pour un agent dont le comportement est conforme à ce système d'axiomes, tout se passe *comme si* il avait attribué une probabilité aux différents événements futurs imaginés par lui. Nous utiliserons les résultats de cette théorie pour développer un modèle de détermination des prix en "incertitude", avec maximisation du profit et aversion pour le risque (Chapitre 2 : La détermination des prix en "incertitude" probabilisable).

Au lieu de prendre le point de vue de l'observateur "détaché et omniscient" dont parle SHACKLE et de définir une norme a priori de rationalité, norme qui permet ensuite d'introduire l'utilisation de probabilités, nous poserons dans un second temps une question, non plus celle que le dit observateur pourrait poser à l'agent économique concernant sa rationalité, mais celle que toute décision pose à l'agent économique : dispose-t-il *réellement* de probabilités pour guider ses décisions ? Malgré la réponse négative que nous apporterons à cette question, nous montrerons alors comment les agents économiques s'accommodent néanmoins d'un tel "défaut de savoir" en ayant recours, dans la poursuite de leurs intérêts, à des "substituts au savoir" (Chapitre 3 : Incertitude, probabilité et décision).

CHAPITRE 1 : APPROCHES ALTERNATIVES AU PROBLÈME DE L'IMPERFECTION DE L'INFORMATION

Nous avons choisi le terme d'information pour désigner ce que SHACKLE appelle la connaissance des "circonstances" présentes de la décision. Un tel choix peut poser problème dans la mesure où ce terme est utilisé de façon dispersée dans la littérature économique, où il apparaît dans des sens multiples. Bien plus, ce terme est également utilisé en théorie des systèmes (1), en mathématiques, en physique et en biologie, de sorte que l'extension de ses utilisations conduit à un véritable "fouillis terminologique" (2), pouvant de ce fait donner lieu à des interprétations des plus discutables.

---

(1) Cette théorie est appliquée à l'étude de la gestion des entreprises - et, de façon plus générale, des organisations - à travers, entre autres, le "Management Information System" (MIS), diversement traduit en français par "Système d'Information de Gestion", "Système Intégré de Gestion" ou encore "Système d'Information d'Aide à la Décision". Cf. J.L. LE MOIGNE:"Les systèmes d'information dans les organisations", PUF, 1973, pp.47-49.

(2) Nous empruntons cette expression à N. GEORGESCU-ROEGEN :"The entropy law and the economic process", op.cit., p.8.

Le propos de ce chapitre consistera donc en premier lieu à tenter d'échapper à ce "fouillis terminologique" en cherchant à structurer ces utilisations dispersées. Nous montrerons ainsi que l'on peut largement clarifier le problème en entendant le terme d'information dans deux sens différents (1) : l'un correspond véritablement au contenu même de ce chapitre, l'autre fait déjà en partie le lien avec les deux prochains chapitres. Pour ce qui est des utilisations du terme d'information faites ailleurs qu'en économie, nous nous limiterons à celle que propose la théorie mathématique de l'information pour voir si l'interprétation quantitative qu'elle donne de ce terme peut nous être utile dans cette étude (2). Cette clarification étant faite, nous pourrons alors étudier les propriétés particulières de l'information, quand elle circule entre les agents (Section I). Nous nous intéresserons ensuite à l'imperfection de l'information et à ses conséquences sur le comportement des microsujets. Si globalement le comportement rationnel en imperfection de l'information peut être caractérisé par la collecte d'information, nous verrons qu'une analyse plus détaillée nécessite de recourir à la distinction établie précédemment entre les deux sens de l'information (Section II).

SECTION 1 : L'AGENT ECONOMIQUE ET L'INFORMATION

1. Les différents sens de l'information

1.1. Nous définissons de façon générale l'information par ce qui donne une forme, ce qui *modifie notre propre perception*

(1) Une telle précision aurait été tout aussi nécessaire si, au lieu de parler en termes d'information, nous avions conservé l'expression "connaissance des circonstances présentes de la décision".

(2) Pour une étude plus approfondie de ce problème en relation avec les autres disciplines mentionnées plus haut, nous renvoyons à notre article : "L'entropie est-elle un principe universel d'explication ?", Bureau d'Economie Théorique et Appliquée, Strasbourg, 1975.

Sur la notion d'entropie, nous renvoyons également à H. GUITTON : "Entropie et gaspillage", 1975, Cujas, Paris.

de l'univers (1). Cette modification peut intervenir par l'intermédiaire d'un signal électrique, d'une conversation, de la lecture d'un rapport ou du résultat d'un sondage, cela importe peu. L'essentiel est qu'il y ait modification de la façon dont l'univers est perçu.

Mais cette modification peut être entendue dans deux sens qui, s'ils ne sont pas opposés, conduisent à des développements analytiques différents, les uns relevant de la statique, voire de la statique comparative, les autres de la dynamique. Dans le premier sens, l'information concerne un problème *donné*, il s'agit par exemple pour un producteur de connaître la demande d'un produit donné. Cette "économie de l'information", dont on peut faire remonter l'origine à l'article de STIGLER de 1961 (2), va donc s'intéresser à des problèmes de collecte et de diffusion de la connaissance, relatifs aussi bien à la demande qu'à l'offre. Nous ferons ainsi apparaître, dans la seconde section, l'aspect informatif de la publicité comme un exemple particulier de processus de diffusion de la connaissance.

Dans son second sens, l'information contribue à une modification beaucoup plus radicale de la perception de l'univers, par la *nouveauté* qu'elle permet d'introduire dans la perception de l'agent, qu'il s'agisse d'un produit nouveau ou d'une technique nouvelle.

---

(1) HIRSHLEIFER parle de "modifications dans les distributions de croyance (belief)".
J. HIRSHLEIFER : "Where are we in the Theory of Information ?", American Economic Review, May 1973, p.31.
Cf. également, L.M. TOMASINI : "The Economics of Information : a survey", Economie Appliquée, 1974, p.320.

(2) G.J. STIGLER : "The economics of information", Journal of Political Economy, vol. 69, 1961, pp.213-225. Reproduit dans "Economics of information and knowledge", edited by D.M. LAMBERTON, Penguin Modern Economics Readings, 1971, pp.61-82.
Mentionnons également l'article antérieur de S. OZGA : "Imperfect markets through lack of knowledge", Quarterly Journal of Economics, Feb. 1960, pp.29-52.

Faisant référence à KEYNES, c'est ce que SHACKLE appelle les "nouveautés" (the "news") (1). Comme le souligne SHACKLE, les "nouveautés peuvent rompre la structure antérieure des anticipations d'un individu" (2), conférant ainsi aux anticipations une nature "kaléïdique".

Si l'on cherche à expliquer l'émergence de la nouveauté, il semble difficile de ne pas faire référence au temps (3). On voit donc que ce second sens de l'information nous conduit en réalité aux développements des chapitres ultérieurs. Son analyse pourra toutefois être abordée dès à présent, dans la mesure où cet aspect de l'information implique également une modification de la perception de l'univers, ce qui constitue l'objet du présent chapitre.

1.2. Dans ce qui précède, l'information est un flux et, pour éliminer toute ambiguïté, il serait préférable de parler des "informations". Car ces diverses informations viennent s'accumuler en un stock, la *mémoire* de l'agent, à propos duquel on peut parler d'information, de l'information de l'agent (4).

---

(1) G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and economics", op.cit., pp.180-181.

(2) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.181.

(3) Sur le problème du temps en économie, nous renvoyons à l'ouvrage de H. GUITTON : "A la recherche du temps économique", 1970, Fayard, Paris.
Cf. également D. VITRY : "Le temps dans la pensée de Henri GUITTON, in "Mélanges en l'honneur de H. GUITTON", 1977, Sirey, Paris.

(4) Le dictionnaire ROBERT donne du terme "information" le sens de "renseignements sur quelqu'un, sur quelque chose" et immédiatement après "(néologisme) : ensemble de renseignements obtenus par quelqu'un (une information prodigieuse)".
Cette définition comporte bien les deux éléments que nous venons de signaler : celui de l'information considérée comme un flux qui modifie notre perception de l'univers et celui de l'information considérée comme un stock, constitutif de la mémoire.

Afin de distinguer plus nettement l'information-flux de l'information-stock, nous pourrions les désigner différemment en réservant le terme d'information à l'information entendue comme un flux et en qualifiant de savoir l'information entendue comme un stock (1). Le savoir a en effet ce sens d'accumulation de connaissances, d'informations-flux, sur un sujet donné. Le savoir ne peut être modifié que par l'arrivée d'informations-flux (2).

Nous nous en tiendrons néanmoins au seul terme d'information pour désigner l'information-flux et l'information-stock, et ce pour deux raisons. En premier lieu, parce que l'"économie du savoir" constitue une branche distincte de l'"économie de l'information". L'économie du savoir s'intéresse en effet à la production et à l'accumulation de connaissances scientifiques et techniques, et aux conséquences de l'enseignement et de la recherche sur l'ensemble de l'activité économique (3). Notre propos est différent, car l'information de l'agent économique ne se limite pas à un savoir, à une connaissance scientifique ou technique.

En second lieu, parce que le terme d'information, nous venons de le montrer, peut effectivement être entendu à la fois comme un stock et comme un flux. Une telle utilisation n'introduit pas d'ambiguïté irréductible, d'autant plus qu'il

---

(1) K.E. BOULDING déclare ainsi que "le savoir est à l'information ce que le capital est au revenu". (K.E. BOULDING : "The economics of knowledge and the knowledge of economics", American Economic Review, vol. 56, n°2, 1966, pp.1-13. Reproduit dans "Economics of information and knowledge", op.cit., p.23).

(2) Dans un même souci de clarification terminologique, il nous paraît important de signaler ici que SHACKLE parle de "knowledge", que nous traduirons par savoir ou connaissance, suivant le contexte, pour désigner ce que nous appelons l'information. S'il utilise, rarement, le terme d'"information", c'est toujours dans un sens équivalent à celui de "knowledge". Cf., par exemple, G.L.S. SHACKLE : "Expectation, enterprise and profit", op.cit., p.93 et p.142.

(3) Cf. J.L. MAUNOURY : "L'économie du savoir", A.Colin, 1972. Egalement, F. MACHLUP : "The production and distribution of knowledge in the United States", Princeton University Press, 1962.

nous sera toujours possible, quand le contexte le rendra nécessaire, de désigner par le terme de mémoire l'information-stock et de réserver le terme d'information à l'information-flux.

2. *Le théorème de BAYES et l'information*

L'outil analytique auquel on peut songer à propos de la modification de la perception de l'univers par l'agent économique est le théorème de BAYES. Ce dernier exprime en effet cette modification au moyen du passage de probabilités dites "a priori" à des probabilités dites "a posteriori". Après avoir fait ressortir l'intérêt des développements auxquels peut conduire l'utilisation de ce théorème, nous montrerons que son utilisation n'est toutefois possible que si l'information est prise dans le premier des deux sens que nous venons de distinguer. Un bref rappel de la démarche utilisée pour la démonstration de ce théorème va nous permettre de le mettre clairement en évidence, ce rappel étant conduit à l'aide d'un exemple emprunté à HYMANS (1).

Supposons qu'une firme étudie si elle doit ou non lancer un nouveau produit sur le marché. La firme peut alors chercher à estimer quelle est, parmi ses clients actuels, la proportion x d'acheteurs potentiels de ce nouveau produit. Cette proportion est estimée dans un premier temps à l'aide de données dont dispose à présent la firme, à l'aide, en d'autres termes, de sa "mémoire". Supposons que cette perception initiale de l'univers puisse être exprimée sous la forme d'une distribution de probabilités $P[X=x_i]$ de la proportion x_i d'acheteurs potentiels (2). Ces probabilités sont qualifiées de probabilités "a priori", et leur distribution

(1) S.H. HYMANS : "Probabilités, économétrie et décision", Dunod, 1969, pp.293-304.

(2) Nous reviendrons au chapitre 3 sur le problème posé par l'utilisation de ces probabilités pour l'étude du comportement des microsujets.

est représentée dans le cas présent par le tableau suivant:

i	x_i	$P[X=x_i]$ a priori
1	0,05	0,50
2	0,10	0,25
3	0,15	0,20
4	0,20	0,05
		1,00

Cette distribution, qui est le reflet de données aussi peu fiables que, par exemple, l'expérience acquise antérieurement lors du lancement de produits nouveaux, peut être précisée en lui adjoignant les résultats d'un sondage effectué sur un échantillon de clients actuels de la firme (1). Le sondage va modifier notre perception de l'univers, et cette modification va s'exprimer formellement par l'obtention de probabilités a posteriori, calculées au moyen du théorème de BAYES.

Nous ne nous étendrons pas sur la démonstration -classique- de ce théorème, qui est une application immédiate de la définition des probabilités conditionnelles (2). Nous en exposerons seulement le résultat en supposant, pour le cas qui nous occupe, que le sondage a porté sur 20 clients (n=20) et que 3 (Z=3) se sont déclarés disposés à acheter le nouveau produit.

L'utilisation de ce sondage conduit à des probabilités a posteriori $P[X=x_i / Z=3]$ (3) que le théorème de BAYES permet précisément de

(1) Nous négligeons les délais nécessaires à la réalisation de ce sondage.

(2) Nous renvoyons sur ce point par exemple à l'ouvrage de HYMANS cité plus haut.

(3) La notation $P[X=x_i/Z=3]$ signifie probabilité de $X=x_i$ sachant que $Z=3$.

calculer en fonction des probabilités $P[X=x_i]$ a priori et des probabilités $P[Z=3/X=x_i]$, ces dernières pouvant être déterminées à partir des données du sondage. L'expression du théorème de BAYES est en effet la suivante:

$$P[X=x_i/Z=3] = \frac{P[X=x_i] \cdot P[Z=3/X=x_i]}{\sum_{i=1}^{i=4} P[X=x_i] \cdot P[Z=3/X=x_i]} \qquad (1)$$

Si l'on tient compte du fait que:

$$P[Z=3/X=x_i] = C_{20}^{3}\, x_i^3 \cdot (1-x_i)^{17}$$

on peut alors en déduire les valeurs des probabilités a posteriori dans l'exemple étudié. Ces valeurs apparaissent dans le tableau suivant:

x_i	$P[X=x_i]$ a priori	$P[Z=3/X=x_i]$	$P[X=x_i] \cdot P[Z=3/X=x_i]$	$P[X=x_i]$ a posteriori
0,05	0,50	0,059	0,02950	0,217
0,10	0,25	0,190	0,04750	0,350
0,15	0,20	0,243	0,04810	0,358
0,20	0,10	0,205	0,01025	0,075
	1,00		$P[Z=3] = 0,13585$	1,000

On voit donc que la donnée supplémentaire de trois réponses favorables sur vingt conduit à une modification de la perception initiale du problème, puisque l'on passe d'une probabilité a priori 0,50 pour $x_i = 0,05$ à une probabilité a posteriori 0,217 de ce même événement.

Le rôle relatif des deux sources d'information -les probabilités a priori et le résultat du sondage- peut être mis en évidence en comparant l'espérance mathématique des probabilités a priori (E(X) a priori = 0,1) (1) et des probabilités a posteriori.

Appelons a_{20} le poids relatif de l'échantillon (n=20) -et donc $1-a_{20}$ celui des données a priori- dans l'espérance a posteriori. On peut écrire:

$$E(X) \text{ a posteriori} = a_{20} \frac{Z}{n} + (1-a_{20}) \cdot E(X) \text{ a priori, soit :}$$

$$a_{20} = \frac{E(X) \text{ a posteriori} - E(X) \text{ a priori}}{\frac{Z}{n} - E(X) \text{ a priori}} = 0,29$$

La procédure bayesienne assigne donc un poids de 0,29 (2) aux données de l'échantillon (n=20) et un poids de 0,71 aux données a priori. Pour un échantillon plus grand donnant le même pourcentage d'intérêt pour le produit, la reproduction des calculs précédents donnerait un poids plus grand aux données de l'échantillon (3).

A la limite, si l'on fait tendre la taille de l'échantillon vers l'infini, avec un résultat qui se trouve être toujours le même pourcentage d'intérêt (Z/n = 0,15), on obtient la distribution suivante des probabilités a posteriori:

---

(1) Et non 0,09 comme l'écrit HYMANS, op.cit., p. 300.

(2) Et non 0,41 comme l'écrit HYMANS, op.cit., p. 300.

(3) Nous renvoyons sur ce point à HYMANS, op.cit., pp.301-3.

x_i	$P[X=x_i]$ a posteriori
0,05	0
0,10	0
0,15	1
0,20	0

Et tout le poids de la distribution de probabilités a posteriori est attribué aux données de l'échantillon, aux "informations" ($a_\infty = 1$) et aucun à la distribution a priori, à l'information initiale.

A travers l'exemple que nous venons de proposer on voit ainsi les utilisations possibles de l'analyse bayesienne et leur mise en correspondance avec les remarques terminologiques du début de ce chapitre. Les données de la mémoire de l'agent économique, l'information-stock, sont représentées par l'analyse bayesienne sous la forme d'une distribution de probabilités a priori. L'information-flux modifie la perception de l'univers et transforme cette distribution en une distribution de probabilités a posteriori, calculées à l'aide du théorème de BAYES.

Mais cette mise en correspodance ne saurait être totale, car ce que nous avons appelé le second sens de l'information vient faire échec au théorème de BAYES. En effet, dans ce second cas que nous associons à l'émergence de la nouveauté, la probabilité a priori $P[X=x_i]$ de l'événement "nouveau" est nulle, par définition même de la nouveauté. Du fait de la formule (1), la probabilité a posteriori de ce même événement est également nulle. Les probabilités a priori et a posteriori ne sont donc définies que pour un champ clos d'événements donnés. La nouveauté, au sens où nous avons défini ce terme, ne peut être introduite dans un tel cadre analytique.

3. *La mesure de l'information*

Venons-en maintenant au concept d'information de la théorie mathématique de l'information et montrons les raisons pour lesquelles nous allons, de façon générale, l'écarter.

3.1. La théorie mathématique de l'information (1), que l'on devrait qualifier de façon plus précise de théorie statistique de la communication, se propose de mesurer la quantité d'information apportée par un message assurant qu'un événement E de probabilité p s'est bien produit. Nous désignerons par q_H cette quantité (H est l'initiale de HARTLEY qui est à l'origine de cette théorie).

Supposons, pour illustrer notre propos, que p soit proche de 1 (p=0,99). Le message ne véhicule alors qu'une faible quantité d'information q_H dans la mesure où nous étions pratiquement certains que l'événement E allait se produire. Si par contre p est très proche de 0 (p=0,01), le message contient une grande quantité d'information q_H, car il nous indique qu'un événement très improbable est néanmoins survenu.

Si nous désirons mesurer la quantité d'information q_H apportée par le message au moyen de la probabilité p de l'événement E existant avant l'arrivée du message, la présentation précédente nous suggère d'utiliser une fonction décroissante. La fonction proposée en 1928 par HARTLEY fut :

$$q_H(p) = -\log p$$

Quand p est voisin de 1, $q_H(p)$ est proche de 0 et quand p est voisin de 0, $q_H(p)$ tend vers l'infini. Cette fonction

(1) Cf. A.M. YAGLOM - I.M. YAGLOM : "Probabilité et information", Dunod, 1969, p.68.

est bien conforme à l'illustration que nous venons de proposer. Le résultat précédent peut être étendu à n événements E_i de probabilité p_i ($\Sigma_i\ p_i=1$). Si E_i se produit, le message assurant qu'il s'est produit contient une quantité d'information q_H égale à :

$$q_H(p_i) = -\log p_i$$

Comme la probabilité de l'événement E_i est p_i, la quantité d'information attendue du message est obtenue en pondérant les quantités d'information $q_H(p_i)$ par leurs probabilités respectives, soit :

$$H = \sum_{i=1}^{i=n} p_i \cdot q_H(p_i) = \sum_{i=1}^{i=n} p_i \cdot \log \frac{1}{p_i}$$

Cette formule, dite formule de SHANNON, mesure donc la quantité moyenne d'information apportée par une ligne de transmission et permet de comparer la quantité d'information de différents codages.

3.2. Examinons maintenant l'intérêt et les limites d'une telle notion pour l'étude du comportement des agents économiques. Signalons au préalable une confusion possible dans ce domaine. Jusqu'à présent, en effet, nous n'avons fait mention que de quantité d'information. Or les théoriciens de l'information - au sens de la théorie mathématique de l'information - ont tendance à se contenter parfois du seul terme d'"information" pour désigner la "quantité d'information". Si un tel usage permet d'abréger certaines formulations, il risque parfois de conduire à des expressions ambiguës, voire à des confusions. Ainsi, après avoir dit que la grandeur $I(\alpha, \beta)$ est appelée "*quantité d'information* relative à l'expérience β contenue dans l'expérience α, ou plus brièvement, *information* relative à β dans α", A.M. YAGLOM et I.M. YAGLOM poursuivent : "De cette manière, nous obtenons une possibilité

de mesurer numériquement l'information" (1). On voit ainsi l'ambiguïté d'un tel usage qui pourrait amener à dire que l'information permet de mesurer l'information. C'est la raison pour laquelle, comme cela nous a été suggéré par le Professeur N. GEORGESCU-ROEGEN, il nous semblerait préférable de désigner par $information_H$ la *quantité* d'information au sens de HARTLEY, et par $information_S$ la *quantité* d'information au sens de SHANNON. De la même manière, nous pourrions désigner par $information_G$ les informations d'ordre général ("la France est une république", par exemple) dont dispose un agent économique et qui sont sans rapport immédiat avec son activité et en particulier avec les décisions qu'il est amené à prendre. A côté de ces informations d'ordre général, nous pourrions désigner par $information_E$ l'information proprement en relation avec l'activité économique de l'agent étudié (par exemple : "la politique monétaire vient d'être modifiée").

Venons-en à la partie proprement critique de la théorie mathématique de l'information. Il est d'usage à ce propos de faire observer que l'information des théoriciens de l'information ne prend pas en considération le contenu du message et qu'en conséquence l'$information_S$ ne peut être identifiée à l'$information_E$ qu'utilise l'agent économique. Pour reprendre l'image utilisée par L. BRILLOUIN en présentant cette théorie, un théoricien de l'$information_S$ considèrera que trois pages dactylographiées comportant globalement les mêmes caractères renferment la même quantité d'information. Toutefois ces trois pages n'auront pas la même valeur selon qu'elles transmettront "des bavardages, des cotations en bourse ou des messages diplomatiques" (2).

---

(1) A.M. YAGLOM - I.M. YAGLOM, op.cit., p.68. Souligné par nous. Cf. également le titre de la section 3 du chapitre 2 : *La notion d'information* (p.67).

(2) L. BRILLOUIN : "La science et la théorie de l'information", Masson, 1959, p.IX.

Mais cette remarque doit plus être considérée comme une mise en garde contre une interprétation abusive de la théorie de l'information que comme une critique de cette même théorie. Comme le font remarquer A.M. YAGLOM et I.M. YAGLOM, "la valeur d'une notion scientifique n'est nullement définie par la quantité des cas auxquels cette notion *ne s'applique pas*, mais uniquement par l'importance et l'étendue des problèmes concrets pour lesquels cette notion est *utile*. En ce qui concerne la notion même d'information, ces problèmes sont nombreux" (1). Or la notion d'information$_S$ a pris naissance directement à partir de problèmes de la théorie des transmissions et a de ce fait été adaptée de façon à répondre aux questions de cette théorie, qui s'intéresse essentiellement au temps et aux dépenses nécessaires à la transmission de messages, que ces messages soient faux ou qu'ils véhiculent une très grande découverte. Rien d'étonnant en conséquence à ce que la notion d'information$_S$, entièrement détachée du sens logique du message considéré, ne puisse être appropriée à tous les cas dans lesquels le terme d'information est utilisé - et notamment en économie -. L'information$_S$ ne tient compte que des probabilités des différents messages et non pas de leur contenu. En conséquence, ces différences de contenu "doivent être prises en considération à l'aide d'autres caractéristiques numériques que l'information I" (2).

C'est l'élimination du contenu du message, de son sens, qui a permis de définir une mesure de la quantité d'information. Dans la suite de ce texte, nous ne traiterons que de l'information$_E$, car c'est le contenu du message qui est primordial dans notre propos. Mais rien ne nous empêcherait évidemment d'utiliser, le cas échéant, le concept d'information$_H$ et de considérer qu'un message assurant qu'un événement E de probabilité p s'est bien produit, véhicule, quel que soit son contenu, une quantité d'information q_H égale à -log p.

---

(1) A.M. YAGLOM - I.M. YAGLOM, op.cit., p.75. Souligné par les auteurs.

(2) A.M. YAGLOM-I.M. YAGLOM, op.cit., p.75. Mentionnons ici que le Professeur N. GEORGESCU-ROEGEN a poursuivi l'analyse critique de cette question dans son intervention "The measure of information : A critique" au Troisième Congrès International de Cybernétique et de Systèmes, Bucarest, Août 1975. A paraître dans "Modern Trends in Cybernetics and systems", Kent, England : Abacus.

Nous venons ainsi de dégager les différents sens de l'information qu'il nous semble important de discerner pour l'étude du processus de décision des agents. Nous allons maintenant nous intéresser aux propriétés particulières de l'information, quand elle circule entre les agents.

4. *L'information, marchandise particulière*

Quelle que soit l'activité dans laquelle il s'engage, tout agent économique doit affronter un problème d'information et se trouve simultanément demandeur et offreur d'information.

Un premier élément qui montre la nature particulière de l'information-flux circulant entre les agents apparaît quand on analyse la demande d'information. En tant que bien économique, on peut appliquer à la collecte d'information les règles habituelles de l'analyse marginale : "L'information doit être rassemblée jusqu'au point où le coût marginal de l'information additionnelle est égal au profit marginal qui peut être obtenu en l'ayant" (1).

---

(1) H.A. SIMON : "Theories of decision-making in economics and behavioral science", American Economic Review, 1959, pp.253-283. Reproduit dans "Managerial economics", edited by G.P.E. CLARKSON, Penguin Modern Economics Readings, 1968, p.33.

Il s'introduit toutefois un paradoxe fondamental dans la détermination de la *demande d'information*. Ce paradoxe a été exprimé par K.J. ARROW de la façon suivante : "L'acheteur ne connaît pas la valeur de l'information tant qu'il ne la possède pas" (1). En d'autres termes, l'utilité marginale de l'information n'est pas nécessairement décroissante, car l'utilité du dernier franc dépensé à la collecte d'information peut être très élevée. La conséquence d'un tel paradoxe est qu'il rend tout à fait possible pour chaque agent microéconomique l'existence de choix non optimaux. Nous ferons toutefois remarquer que ce paradoxe est énoncé dans un article relatif à l'invention, donc à la recherche d'information "nouvelle". Il est sûr que, dans ce cas, l'utilité marginale de l'information n'est pas nécessairement décroissante. Nous montrerons plus loin qu'il n'en est pas toujours ainsi et qu'on peut justifier l'existence de rendements décroissants de l'information.

Une deuxième propriété "déroutante" de l'information tient au fait que l'information est *indivisible*. L'information sur une méthode de production, par exemple, est la même quelle que soit l'échelle de la production. Comme le coût de l'information est le même pour un producteur donné quelle que soit l'échelle sur laquelle il opère, l'information crée donc des économies d'échelle et provoque, comme le souligne K.J. ARROW, "une déviation par rapport à l'économie concurrentielle" (2).

---

(1) K.J. ARROW :"Economic welfare and the allocation of resources for invention", in "The rate and direction of inventive activity : economic and social factors", N.B.E.R.,Princeton University Press, 1962, pp.609-626. Reproduit dans "Economics of information and knowledge", op.cit., p.148.

(2) K.J. ARROW :"Information and economic behavior", Harvard University Project on Efficiency of Decision-Making in Economic Systems, Technical Report, 1973, p.12.

Une autre particularité de l'information tient à ce que l'échange d'un bien contre de la monnaie n'a pas la même conséquence que l'échange d'une information contre de la monnaie, quant à la situation finale des échangistes. Dans le premier cas, le bien passe du vendeur à l'acheteur et la monnaie de l'acheteur au vendeur. Dans le second cas, la monnaie passe également de l'acheteur au vendeur, mais si l'information est transmise à l'acheteur, elle reste également à la disposition du vendeur. Diverses formules, juridiques notamment, peuvent être imaginées pour que le vendeur ne propage pas à nouveau cette information mais il n'en reste pas moins vrai que le vendeur aussi bien que l'acheteur ont maintenant connaissance de cette information.

Une telle situation peut être caractérisée en disant que l'information est *inappropriable* : toute personne qui dispose d'une information ne la perd pas en la transmettant, mais également nul ne peut être assuré d'être à jamais l'unique dépositaire d'une information donnée. Cette proposition a servi à montrer que dans un univers concurrentiel il y a sous-investissement dans la recherche, parce que la firme qui finance la recherche ne peut s'approprier l'information qui devient progressivement partie intégrante du savoir commun. HIRSHLEIFER (1) a montré à l'inverse que, si le secret est possible - et il n'est pas douteux que cela puisse parfois être le cas, au moins durant un certain temps - il peut y avoir au contraire sur-investissement dans la collecte d'information, car cette information sera à l'origine de gains non négligeables. Nous ne saurions ici trancher un tel débat. Il a toutefois pour nous l'intérêt de faire

---

(1) Cf. HIRSHLEIFER : "The private and social value of information and the reward to inventive activity", American Economic Review, Septembre 1971, pp.561-574.

apparaître qu'à cause de son inappropriabilité, l'information risque d'être produite d'une façon qui n'est pas nécessairement optimale (1).

Les développements précédents montrent combien la prise en considération de l'information implique, pour reprendre les termes de K.J. ARROW lui-même (il omet de se citer), "une révision considérable de la théorie de l'équilibre économique général dans la forme sous laquelle elle s'est développée au cours du siècle passé, théorie qui a atteint un si grand degré de puissance et de profondeur entre les mains de HICKS, SAMUELSON, DEBREU et d'autres au cours des trente dernières années" (2). En effet l'indivisibilité et l'inappropriabilité de l'information l'empêchent d'une part de pouvoir être pleinement identifiée à l'un des biens des modèles d'équilibre général. Et d'autre part, comme nous l'avons montré, si l'on classe l'information comme l'un de ces biens, il n'est plus possible de présumer que les marchés libres tendront à une affectation optimale des ressources (3).

En effet, la concurrence ne permet la réalisation d'un optimum de PARETO que moyennant un certain nombre d'hypothèses qui, pour reprendre les termes mêmes d'un article antérieur de ARROW, sont entre

---

(1) Optimal doit être entendu par rapport aux catégories néo-classiques. Dans un article critique de la thèse de ARROW sur l'efficacité de l'affectation des ressources à la production d'information, H. DEMSETZ montre en effet qu'à son avis le choix n'est pas entre une norme idéale et un arrangement institutionnel "imparfait" existant (approche qu'il qualifie d'"approche-nirvana") mais entre des arrangements institutionnels réels alternatifs (approche qu'il qualifie d'"approche institutionnelle comparative"). Cf.
K.J. ARROW : "Economic welfare and the allocation of resources for invention", op.cit.
H. DEMSETZ : "Information and efficiency : another viewpoint", Journal of Law and Economics, vol.12, 1969, pp.1-22.
Reproduit, à la suite de l'article précité de K.J. ARROW, dans "Economics of information and knowledge", op.cit., pp.160-186.

(2) K.J. ARROW : "Information and economic behavior", op.cit., p.7.

(3) Cf. K.J. ARROW, op.cit., p.11.

autres les suivantes : "Les fonctions d'utilité des consommateurs et les fonctions de transformation des producteurs sont des fonctions bien définies des marchandises du système économique et les fonctions de transformation ne présentent pas d'indivisibilité (...). La première condition semble être inoffensive mais cache en fait deux hypothèses fondamentales des modèles habituels. Elle interdit l'incertitude dans les relations de production et dans les fonctions d'utilité, et elle exige que toutes les marchandises qui ont trait à la production ou au bien-être des individus soient échangées sur le marché. Ceci ne sera pas le cas quand une marchandise pour une raison ou une autre ne peut faire l'objet d'une appropriation privée. Nous avons alors trois des raisons classiques de l'échec possible de la concurrence parfaite à réaliser l'optimalité dans l'affectation des ressources : indivisibilité, inappropriabilité, incertitude" (1).

Après avoir ainsi développé les différents sens et les propriétés particulières de l'information, nous allons maintenant nous intéresser au concept même d'imperfection de l'information et à ses conséquences sur le comportement des microsujets.

SECTION 2 : IMPERFECTION DE L'INFORMATION ET COMPORTEMENT DES MICROSUJETS

L'imperfection de l'information peut, en tant que telle, être abordée de deux manières. On peut soit considérer qu'elle est une donnée de l'analyse, dont on peut tirer un certain nombre de conséquences qui seront ensuites confrontées à la réalité, soit analyser directement les raisons de cette imperfection et procéder ensuite de la même façon. C'est cette seconde approche que nous allons suivre, car tout en examinant,en premier lieu, les raisons de l'imperfection de

(1) K.J. ARROW : "Economic welfare and the allocation of resources for invention", op.cit., p.141.

l'information, nous pourrons poursuivre la typologie établie à la section précédente en distinguant cette fois entre l'imperfection et l'incomplétude de l'information : l'information est imparfaite parce que l'agent économique ne dispose pas, à un instant donné, de toute l'information dont il aurait besoin pour prendre sa décision, elle est incomplète du fait de l'élargissement toujours possible des connaissances avec le temps. Nous retrouverons cette même distinction en étudiant en second lieu les conséquences de l'imperfection de l'information sur le comportement des micro-sujets.

1. *Information incomplète ou information imparfaite ?*

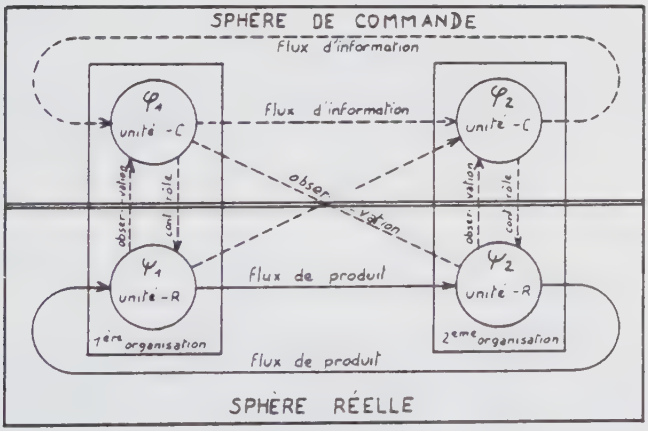
Nous allons, dans ce qui suit, proposer brièvement une représentation des agents microéconomiques qui mettra clairement en évidence le rôle de l'information dans leur comportement et permettra ensuite l'analyse de l'imperfection de l'information. Cette représentation sera empruntée à KORNAI (1) car la description dualiste du fonctionnement du système économique en processus réels et processus de commande(2) proposée par cet auteur permet précisément cette mise en évidence. Nous considérerons donc que le système économique est composé d'*institutions* (par exemple, les entreprises) qui comprennent chacune un certain nombre d'*organisations* (les différents départements d'une entreprise). Chaque organisation comporte une *unité réelle* dans laquelle prennent place des processus réels (la production, la consommation) et une *unité de commande* dans laquelle prennent place uniquement des

(1) Cf. J. KORNAI : "Anti-equilibrium", op.cit., Chap.4, pp.34-57. Une approche voisine, moins développée, est celle de H. GRENIEWSKI :"Le concept d'information dans la planification", in "Le concept d'information dans la science contemporaine", Cahiers de Royaumont, Gauthier-Villars, Paris,1965,pp.231-251. On trouvera un exposé de la théorie générale des systèmes utilisée par KORNAI dans J.L. LE MOIGNE : "Les systèmes de décision dans les organisations", PUF, Paris, 1974, Chapitre 1, pp.7-43.

(2) Nous préférons ce terme à celui de "contrôle", pour traduire "control".

processus de commande (le traitement de l'information, la préparation et la prise de décisions). Le regroupement de l'ensemble des unités réelles constitue la *sphère réelle*, le regroupement de l'ensemble des unités de contrôle constitue la *sphère de commande*. Le système économique dans son ensemble est la réunion de ces deux sphères. Le schéma du système économique, proposé par KORNAI, est alors le suivant (1).

FIGURE 1 : SCHÉMA DU SYSTÈME ÉCONOMIQUE



Unité-C = unité de commande,
Unité-R = unité réelle.

(1) Cf. J. KORNAI, op.cit., p.41.

Ce schéma fait donc clairement apparaître le rôle de l'information dans le fonctionnement du système économique. Elle est fondamentalement la "matière première" de la sphère de commande. La réaction de l'agent à l'ensemble des données dont il dispose est ensuite caractérisée par sa *fonction de réponse*, dont nous n'approfondirons pas l'étude (1). En plus du fait qu'elle inclut entre autres la mémoire de l'agent, la fonction de réponse présente l'intérêt qu'elle permet de comprendre la raison pour laquelle une même information peut induire des décisions différentes de la part d'agents différents : cela tient simplement à ce qu'ils n'ont pas la même fonction de réponse.

Dans tout système économique, une importante quantité d'information circule entre ses éléments, et le nombre des types d'information est également très important. Aussi allons-nous proposer une classification des différents types d'information, qui permettra ensuite de mieux saisir la complexité de la structure des flux d'information (2).

1.1. Critères de classification des flux d'information

En recherchant une classification des flux d'information, nous tentons de définir un certain nombre de *types d'information*, auxquels toutes les informations qui permettent à l'agent économique de guider son action peuvent être apparentées (3).

---

(1) Nous renvoyons à KORNAI sur ce point. Cf. KORNAI, op.cit.,pp.45-50.
(2) Nous suivrons l'approche de J.KORNAI : "Anti-equilibrium", op.cit., Chapitre 5, pp.58-75.
(3) Il y a lieu de distinguer ici entre la variable étudiée et la valeur prise par cette variable. C'est le premier élément de cette distinction qui nous intéresse ici. Cf. J. KORNAI, op.cit., p.44.

Nous distinguerons en premier lieu les informations du type - prix ou informations-prix, et les informations qui ne sont pas du type prix ou informations hors-prix. Le critère de classification revient dans ce cas à se demander si l'on peut ou non utiliser l'unité monétaire comme unité de mesure. Constitue une information hors-prix, la description des caractéristiques (1) d'un produit, d'une technologie (d'un brevet, par exemple) ou d'une action économique (d'un projet d'investissement, par exemple) au moyen de concepts technico-scientifiques, mais sans l'utilisation des concepts de prix ou de monnaie.

A ces deux classes d'information, KORNAI en ajoute une troisième, les flux monétaires : "Le flux monétaire est une classe spéciale de flux d'information. Un transfert de monnaie signifie un transfert de pouvoir d'achat" (2). Mais l'intérêt de cette troisième classe de flux n'apparaît pas très clairement, et ce d'autant plus que tout flux monétaire peut être considéré comme le produit d'une information-prix par l'information hors-prix correspondante. En revanche, la notion d'information hors-prix nous paraît tout à fait importante. Nous l'utiliserons pour analyser la concurrence hors-prix (3).

A ce premier critère de distinction, KORNAI ajoute le suivant, fondé sur l'origine de l'événement ou du processus étudié : "La réflexion directe décrit un événement ou un processus de la sphère réelle. La réflexion indirecte (ou transmise) décrit un événement ou un processus de la sphère de commande" (4). Ainsi, une statistique de production d'une entreprise est un exemple de réflexion directe, alors qu'une statistique de profit en est un de réflexion indirecte car, même si elle fournit une information au sujet des processus réels, cette dernière statistique n'est accessible qu'après plusieurs opérations intellectuelles.

---

(1) Nous retrouverons ce terme au Chapitre 4.
(2) J. KORNAI, op.cit., p.59.
(3) Cf. Infra., Deuxième Partie.
(4) J. KORNAI, op.cit., p.60.

Un troisième critère est relatif à la personne qui a transmis l'information, l'émetteur pourrait-on dire. Le flux d'information est dit "à canal simple si une collection caractéristique d'information atteint le destinataire à partir d'un seul émetteur . Il est à canaux multiples si la collection d'information atteint simultanément un destinataire à partir de plusieurs émetteurs " (1). Ce critère exprime donc qu'il n'est pas indifférent de connaître la personne qui a transmis l'information.

Un quatrième critère est relatif au décalage temporel existant entre l'information et l'événement qu'elle reflète, l'information pouvant être antérieure, simultanée ou postérieure à l'événement considéré. Par ailleurs, comme chaque information est le reflet d'un événement, la réflexion est dite monophase "s'il y a seulement une réflexion émanant d'un événement. La réflexion est multiphase s'il y a une série de réflexions qui se suivent dans le temps, résultant de l'événement. Dans ce dernier cas, on dit qu'il se produit un processus de réflexion"(2).

Un dernier critère de classification est celui de la finesse. Une information sera dite plus fine qu'une autre si elle permet de décrire l'événement de façon plus désagrégée.

1.2. La complexité de la structure des flux d'information

Les critères précédents permettent de caractériser la structure des flux d'information qui interviennent dans le fonctionnement d'un système économique donné. Or l'évolution historique montre que la

(1) J. KORNAI, op.cit., p.61.

(2) J. KORNAI, op.cit., p.61.

complexité de la structure d'information que doivent manipuler les agents économiques s'accroît avec l'expansion et le développement des processus réels. Avec le progrès de la production et de la technologie, c'est non seulement le volume, mais également le nombre et la variété des produits qui s'accroît, augmentant par là même l'importance de l'information hors-prix (1).

L'information-prix elle-même n'est pas d'un type unique : on peut distinguer les divers types de prix qui accompagnent l'évolution du marché d'un produit (prix d'appel, prix de lancement, ...) sans parler des prix prescrits, qu'ils soient prescrits par le gouvernement ou par une firme à ses filiales, ou de la différenciation des prix selon les clients. La division du travail, tant à l'intérieur des organisations individuelles qu'entre les organisations du système économique devient, partie comme cause et partie comme effet, plus complexe. Les entreprises doivent recourir à une information à réflexion indirecte où le nombre de transmissions, c'est-à-dire d'étapes intellectuelles nécessaires à l'élaboration tendent également à devenir plus nombreuses : les sources propres à l'entreprise (l'état des stocks, la situation financière) mais aussi les informations qu'on peut obtenir des organisations professionnelles, des journaux spécialisés, des études de marché, des institutions de crédit, des organismes gouvernementaux. Par ailleurs la nécessité de planifier les activités de l'entreprise impose le recours à une information multiphase et à des degrés de finesse nécessairement diversifiés.

Pour toutes ces raisons,le développement de la sphère réelle s'accompagne d'un accroissement de la complexité de la structure de l'information. KORNAI qualifie ce phénomène de "principe de multiplication de l'information" : "La complexité des problèmes de décision, l'incertitude, la non-fiabilité comparative de l'information et le risque croissant de décisions importantes prises dans des conditions d'

(1) Nous retrouverons cette question aux chapitres 4 et 5.

incertitude, conduiront à une information à canaux multiples et à la multiplication de la collecte de l'information. Pour un même événement réel, une information multiple, partie de caractère prix, partie de caractère hors-prix, sera reçue à travers plusieurs canaux, en phases diverses, à plusieurs moments, avec des degrés divers de finesse" (1). L'ensemble des informations doit ensuite être incorporé dans les conditions de coût et les conditions de demande des firmes, notions plus manipulables en vue de l'analyse du fondement logique des décisions. Mais devant l'étendue et la complexité des problèmes à résoudre, on comprend alors qu'on puisse parler d'imperfection de l'information à propos de ces conditions.

Les remarques précédentes rendent théoriquement possible d'établir une distinction entre l'imperfection de l'information et son incomplétude. L'incomplétude de l'information proviendrait de ce que l'agent économique n'est pas "naturellement" doté des informations qui lui sont nécessaires et de ce que l'information est coûteuse, et l'imperfection de l'information proviendrait de sa complexité même.

A ce type de distinction, nous préfèrerons toutefois celle proposée par Nicholas GEORGESCU-ROEGEN (2), car elle permet de réserver dès à présent une place au problème de la *nouveauté* dans l'étude du comportement de l'agent économique (3). L'information est *imparfaite* relativement au savoir existant à l'instant considéré, aussi bien du fait de son coût que de sa complexité. L'information est *incomplète*, car la recherche et la découverte de savoir nouveau fait partie du destin même de l'humanité, ce que SHACKLE exprime également sous la forme suivante : "Dire qu'il y a toujours une connaissance potentielle à gagner revient à dire que la connaissance que l'on possède est toujours incomplète, peu sûre et potentiellement fausse" (4).

---

(1) J. KORNAI, op.cit., p.66.
(2) Cf.Nicholas GEORGESCU-ROEGEN:"The entropy law and the economic process", op.cit., pp.122-123.
(3) Nous retrouverons ce problème au chapitre 5, à propos du comportement de l'entrepreneur.
(4) G.L.S. SHACKLE :"Expectation, enterprise and profit", op.cit.,p.148.

Toutefois, dans la mesure où il ne s'agit que d'une connaissance "potentielle" dont l'agent économique ne dispose pas à l'instant présent, conformément au choix théorique que nous avons fait précédemment (1), nous préférerons faire de l'incomplétude de l'information et de la "nouveauté" qui lui est associée une des composantes essentielles de l'incertitude (2).

Si la collecte d'information est coûteuse, elle prend également du temps. On peut dans ces conditions douter de la possibilité même d'une information parfaite puisque toute information déjà acquise peut devenir obsolète au fur et à mesure de la collecte d'une information supplémentaire (3), une nouveauté aura pu apparaître entre temps. Dans la mesure où il ne lui est pas possible de toujours remettre sa décision, dans la mesure où il existe une véritable "fatalité de l'action" (4), l'agent économique devra interrompre à un moment donné ses investigations. Sa décision sera donc prise à l'aide d'une information qui n'est qu'imparfaite.

Mentionnons enfin qu'il est tout à fait possible qu'un agent rationnel imparfaitement ou incomplètement informé prenne des décisions erronées . La possibilité de l'*erreur* pour un agent économique est donc corrélative de l'état de son information (5).

On peut comparer ce qui vient d'être dit avec la description du système économique que propose la théorie de l'équilibre général. Face à ce que nous venons d'exposer au sujet de la complexité croissante des flux d'information traités par la sphère de commande , on est frappé par la simplicité de la structure d'information que suppose cette théorie. En premier lieu, le prix constitue une source d'information suffisante pour la prise de décision. C'est ce que KORNAI appelle l'"hypothèse d'exclusivité des flux d'information-prix" : "Les prix constituent le seul flux d'information entre les organisations du système économique.

(1) Cf. Supra., p.17.
(2) Cf. Infra., pp.67-68.
(3) Cf.J.P.FITOUSSI:"Le fondement microéconomique de la théorie keynésienne", Cujas, 1974, p.80.
(4) P.MASSE-M.BOITEUX:"L'incertitude et l'action.Introduction",Economie Appliquée, 1960, p.6.
(5) Cette possibilité, élément fondamental de réalisme, est signalée par C.MENGER : "Principles of economics" (1871), The Free Press, Glencoe, Illinois, 1950, pp.67-71 et pp.147-148. On pourrait ajouter le *mensonge*, rendu également possible par l'imperfection de l'information.Nous n'approfondirons pas ce point.

En n'importe quel point donné du temps, chaque produit a un prix uniforme. Aucun flux direct ou indirect d'information - hors-prix n'existe entre les organisations de l'économie" (1). Par ailleurs, le mode de réflexion de l'information est direct. Les prix reflètent directement les processus réels. Le seul destinataire du prix est un marché anonyme. Pas plus le vendeur que l'acheteur ne fait de distinction entre ses partenaires commerciaux. Le marché apparaît comme une sorte de boîte noire qui fait le lien entre producteurs et consommateurs (2). Les modèles les plus simples ne connaissent pas par ailleurs de décalages temporels, alors que même à un niveau élémentaire la prise de décision est influencée par la série des prix passés et des prix anticipés et pas seulement par le prix courant du produit. L'information enfin n'y a qu'un seul degré de finesse. Les informations sont essentiellement saisies au niveau de la firme, considérée comme un ensemble.

Les agents économiques n'ont ainsi qu'une connaissance imparfaite des "circonstances" présentes de leurs décisions. Cette imperfection provient de ce que les agents économiques ne sont pas "naturellement" informés, il n'existe pas de mécanisme leur distribuant gratuitement à chaque instant toute l'information dont ils ont besoin. Elle provient également de ce que le développement de la sphère réelle s'accompagne d'une complexité croissante de la structure de l'information.

---

(1) J. KORNAI, op.cit., p.23.
(2) Cela correspond à l'hypothèse d'"anonymat des relations de marché". Cf. J. KORNAI, op.cit., p.23.

Nous pouvons maintenant aborder la réaction que provoque cet état de fait car, si l'agent économique poursuit ses intérêts en appliquant la raison à ses circonstances, le comportement rationnel de l'agent économique imparfaitement informé pourra être défini par *la collecte de l'information*, préalablement à sa décision. L'analyse de la collecte d'information va nous conduire à l'étude de modèles dits d'"économie de l'information", qui, en même temps que la collecte, permettront d'étudier la diffusion de l'information, notamment sous la forme de la publicité. L'étude sera poursuivie en supposant que la collecte comme la diffusion de l'information se déroulent dans un temps théorique qui permet de considérer que toutes choses sont égales par ailleurs. L'intérêt principal de ces modèles sera de faire apparaître l'existence de rendements décroissants de l'information.

2. *Economie de l'information et publicité*

Il n'est pas dans notre propos d'analyser ici l'ensemble des modèles consacrés à l'"économie de l'information" (1). Nous plaçant

(1) Cette expression est le titre même de l'article déjà cité de G.J. STIGLER : "The economics of information", op.cit. Cet article, ainsi que l'article "Information in the labour market", Journal of Political Economy, octobre 1962, pp.94-105 du même auteur et celui de S. OZGA : "Imperfect markets through lack of knowledge", op.cit., est à l'origine de toute une littérature relative à l'adaptation, à la

.../...

dans une perspective d'analyse statique ou de statique comparative, notre propos va seulement être de mettre en évidence l'existence de *rendements décroissants de l'information.*

Ce phénomène peut être mis en évidence aussi bien du côté de la demande que du côté de l'offre d'information.

1.1. Intéressons-nous en premier lieu au problème de la demande d'information de la part d'un acheteur (1), en considérant par exemple l'information relative au prix. A moins de se situer dans un marché intégralement centralisé, aucun agent ne peut connaître, à un instant donné, l'ensemble des prix fixés par les différents acheteurs. La dispersion des prix que l'on constate sur chaque marché (2) est une manifestation de l'ignorance qui prévaut sur le marché.Une part de la dispersion est certes imputable à ce qu'il n'y a jamais véritablement homogénéïté du produit. Mais comme l'affirme STIGLER "il serait métaphysique, et stérile, d'affirmer que toute dispersion est due à l'hétérogénéïté" (3).

.../...

recherche ("search behaviour"), à la publicité, au marché du travail. Citons, entre autres, les travaux de J.J. MacCALL : "The economics of information and optimal stopping rules", Journal of Business, 38, July 1965, pp.300-317, "Economics of information and job search", Quarterly Journal of Economics, 84, February 1970, pp.113-126. M. ROTHSCHILD : "Searching for the lowest price when the distribution of prices is unknown", Journal of Political Economy, 1974, pp.689-711. L.G. TELSER : "Searching for the lowest price", American Economic Review, Proc. 63, 1973, pp.41-49. J.J. MacCALL - J.A. LIPPMAN : "The economics of job search - A survey", Economic Inquiry, June, 1976, pp.155-189.

(1) Le problème peut être transposé au cas du vendeur.
(2) G.J. STIGLER en donne deux exemples. Cf. G.J. STIGLER : "The economics of information", op.cit., p.62.
(3) G.J. STIGLER, op.cit., p.62.

Si la dispersion des prix est grande relativement au coût de la collecte, l'acheteur pourra avoir intérêt, en moyenne, à s'enquérir du prix auprès de plusieurs vendeurs. Les rendements décroissants de la collecte d'information peuvent être mis en évidence à partir d'un modèle très simple, en supposant que les prix p proposés par les vendeurs sont uniformément distribués entre 0 et 1 . Nous considèrons que l'acheteur effectue n "observations" (1) auprès des vendeurs pour connaître le prix du produit. On peut montrer que la répartition du prix minimum obtenu à l'issue de n "observations" indépendantes est donnée par (2) :

$$\Phi(p) = n(1-p)^{n-1}$$

L'espérance du prix minimum est :

$$E(P_n) = \frac{1}{n+1}$$

et sa variance :

$$V(P_n) = \frac{n}{(n+1)^2 (n+2)}$$

---

(1) Nous rendons par ce terme le mot "search".

(2) STIGLER ne donne pas la démonstration des formules qui suivent. Nous reportons cette démonstration à l'Annexe 1.

La décroissance du rendement (moyen) de l'information se retrouve dans la valeur $\frac{1}{n+1}$ de l'espérance du prix minimum en n "observations", valeur qui tend vers zéro à un taux décroissant (1).

La diminution de l'espérance de dépense que l'acheteur peut obtenir d'une "observation" supplémentaire sera approximativement le produit de la quantité q qu'il désire acheter multipliée par la réduction espérée du prix minimum, consécutive à cette "observation", soit (2) :

$$q \left| \frac{dE(P_n)}{dn} \right|$$

---

(1) Pour une distribution normale de moyenne M et d'écart-type σ, l'espérance du prix minimum est donnée par le tableau suivant (Cf. STIGLER, op.cit., p.65, n.3) :

Nombre d'observations	Prix minimum espéré
1	M
2	M - 0,564 σ
3	M - 0,846 σ
4	M - 1,029 σ
5	M - 1,163 σ
6	M - 1,267 σ
7	M - 1,352 σ
8	M - 1,423 σ
9	M - 1,485 σ
10	M - 1,539 σ

(2) En toute rigueur, il faudrait tenir compte de la variation de la quantité demandée liée à la variation de l'espérance du prix minimum. Nous négligerons cette quantité.

Si c est le coût correspondant à chaque observation, l'analyse précédente permet alors de définir la collecte optimale d'information ("optimum search") par :

$$q \left| \frac{dE(P_n)}{dn} \right| = c$$

Nous avons présenté cette analyse sous sa forme la plus simple. Elle peut évidemment être approfondie pour tenir compte de la variation du coût des observations, du temps consacré à chaque observation, de l'importance de la dépense étudiée par rapport à la dépense globale de l'agent, de la nature de l'achat (répétitif ou non). Elle peut également être étendue au cas plus "réaliste" où la distribution des prix n'est elle-même pas connue (1).

1.2. Intéressons-nous maintenant à l'offre d'information, et au processus de diffusion de l'information, notamment sous la forme de la publicité (2). Le problème à étudier est plus complexe que le précédent, dans la mesure où nous avons à tenir compte d'une part d'un coefficient d'"oubli" (3) et d'autre part de la façon dont l'information se propage entre les individus. Nous pourrons néanmoins montrer l'existence de *rendements décroissants de la publicité.*

---

(1) M. ROTHSCHILD a montré que les propriétés qualitatives des stratégies de collecte optimale, et en conséquence le comportement de ceux qui les suivent, sont - non pas de façon invariable, mais dans de nombreux cas - les mêmes que dans le cas plus simple où l'on suppose connue la distribution.

Cf. M. ROTHSCHILD : "Searching for the lowest price when the distribution of prices is unknown", op.cit.

(2) L'analyse de l'aspect persuasif de la publicité sera abordée au chapitre 5.

(3) Pour différentes raisons (départ, décès, etc ...), les individus "oublient" le message qui leur a été diffusé.

L'élément crucial de la démonstration réside dans l'hypothèse qui est utilisée pour décrire le processus de diffusion de l'information. Deux modèles ont été proposés respectivement par STIGLER et OZGA (1). Dans le modèle de STIGLER, l'information véhiculée par la publicité se propage sous la forme de messages impersonnels, alors que dans celui de OZGA, ce sont les individus eux-mêmes qui la propagent "de bouche à oreille".

Une présentation comparée extrêmement claire de ces deux modèles est donnée par J.P. GOULD (2) à propos de la critique d'un article de NERLOVE et ARROW (3) relatif à la politique optimale de publicité. L'un des éléments de la critique de GOULD tient au fait que le modèle de NERLOVE et ARROW ignore le processus de diffusion par lequel l'information se propage à travers le marché. C'est la raison pour laquelle il utilise les modèles de STIGLER et OZGA (4).

Nous allons reprendre ces deux modèles extrêmes de diffusion de l'information à partir de l'exposé qu'en donne GOULD. Nous irons plus loin que ce dernier d'abord en harmonisant les notations, puis en proposant une présentation plus systématique qui nous permettra d'aboutir à une généralisation sous la forme d'une combinaison de ces deux processus de diffusion.

1.2.1. Le modèle de STIGLER, tout d'abord, est construit en désignant par :

$k(t)$ le nombre d'individus qui connaissent la firme à l'instant t $[k(o) = k_o]$

---

(1) G.J.STIGLER:"The economics of information", op.cit.
S.OZGA :"Imperfect markets through lack of knowledge", op.cit.

(2) J.P.GOULD:"Diffusion processes and optimal advertising policy", in "Microeconomic foundations of employment and inflation theory", E.S. PHELPS et alii, W.W.NORTON & Company, 1970,pp.338-368. J.P.GOULD qualifie le modèle de STIGLER de modèle de "diffusion" et celui de OZGA de modèle de "contagion" (GOULD, op.cit., p.367 n.a).

(3) M.NERLOVE-K.J.ARROW:"Optimal advertising policy under dynamic conditions",Economica, May 1962, pp.124-142.

(4) L'introduction explicite de processus de diffusion de l'information lui permet alors d'examiner les effets de ces différents processus sur la politique optimale de publicité.Cf.GOULD,op.cit., Sections 4 et 5,pp.356-366.

N le nombre d'individus qui composent le marché $N \geqslant k(t)$

r le coefficient d'oubli, c'est-à-dire la proportion instantanée d'individus qui oublient le message.

a(t) le coefficient de publicité, c'est-à-dire la proportion instantanée d'individus qui prennent connaissance du message.

k(t) représente les clients actuels de la firme. N est considéré comme fixe pendant la période d'analyse. La perte de clients, représentée par le taux d'oubli r, provient de multiples raisons : oubli, passage à d'autres marques, modification des goûts et ainsi de suite. On suppose r constant au cours de la période d'analyse. C'est une hypothèse que l'on peut mettre en question, parce que r peut être modifié sous l'effet de changements dans la politique de publicité des autres firmes ou de changements de prix. Cette hypothèse permet toutefois de simplifier l'analyse (1). Dans un modèle en temps discontinu r serait compris entre 0 et 1 ; en temps continu, la seule contrainte sur r est que ce coefficient soit non-négatif, car c'est un taux instantané. Enfin, le coefficient a(t) est traité comme une fonction du temps, car c'est le paramètre du modèle de diffusion qui sera déterminé par la politique optimale de publicité de la firme.

Soit dt un intervalle de temps petit. Le nombre d'individus qui ont connaissance du message publicitaire au temps t+dt est égal au nombre k(t) de ceux qui le connaissent au temps t, diminué du nombre k(t)rdt de ceux qui l'ont "oublié" durant l'intervalle dt, et augmenté du nombre de ceux qui sont nouvellement informés au cours de l'inverval-le dt. Pour calculer ce dernier nombre, il faut tenir compte du taux instantané de contact a(t) et de la population susceptible d'être contactée pour la première fois, soit N-k(t) (2).

---

(1) Et rien n'interdit d'étudier, dans une étape ultérieure, les effets d'une modification de ce coefficient.

(2) Nous supposerons pour simplifier que toute personne qui connait déjà l'information ne sera pas affectée par la répétition du message. Il serait possible de développer un modèle dans lequel il est nécessaire de répéter n fois le message pour que l'individu soit "informé". Nous ne le traiterons pas ici.

On obtient donc la relation suivante entre les paramètres et les variables du modèle :

$$k(t+dt) = k(t) - k(t)rdt + a(t)dt\cdot[N-k(t)]$$

ou $$\frac{k(t+dt) - k(t)}{dt} = a(t)\cdot N - (r+a(t))\cdot k(t)$$

En faisant tendre dt vers zéro, on obtient l'équation différentielle suivante :

$$\frac{dk(t)}{dt} = a(t)\cdot N - (r+a(t))\cdot k(t) \qquad (1a)$$

Dans le cas particulier où a(t) est une constante, la solution générale (1) de l'équation (1a) est :

$$k(t) = \frac{aN}{r+a} + (k_o - \frac{aN}{r+a})\cdot e^{-(r+a)t} \qquad (1b)$$

Pour a fixé (c'est-à-dire pour des dépenses de publicité constantes dans le temps) et pour un taux d'oubli r suffisamment faible, k(t) a une croissance exponentielle à un taux décroissant, il y a donc rendements décroissants de l'information :

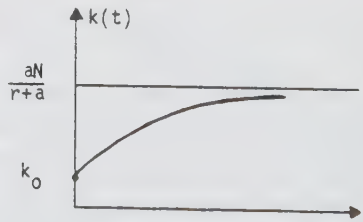


Figure 2

(1) C'est la solution générale de l'équation "sans second membre", plus une solution particulière de l'équation complète, la constante d'intégration étant ajustée par $k(o) = k_o$.

Notons que cette courbe n'est croissante que pour $\frac{aN}{r+a} > k_o$. Dans le cas inverse, $\frac{aN}{r+a} < k_o$, k(t) décroît vers $\frac{aN}{r+a}$. Ceci provient du fait que le coefficient d'oubli est élevé au point de l'emporter sur la diffusion. On voit par ailleurs que la valeur d'équilibre de k est inférieure à N tant que r > o .

1.2.2. Dans le modèle de OZGA, l'information se propage non plus au moyen d'un message publicitaire impersonnel, mais par "contact" entre consommateurs. Nous donnerons deux versions de ce modèle, qui correspondent chacune à une hypothèse particulière sur l'efficacité des "contacts"entre consommateurs.

• Dans la première version, la plus simple, nous allons supposer que tous les contacts sont efficaces, c'est-à-dire qu'à chaque contact un consommateur supplémentaire est informé. Cette version présente l'intérêt d'aboutir à un modèle où le lien entre la signification des paramètres et la mise en équation du modèle apparaît clairement.

k(t), N et r sont définis comme précédemment et c(t) est le coefficient de contact, c'est-à-dire le nombre de personnes que chaque individu contacte par unité de temps (1). Nous supposons un brassage aléatoire permanent de la population. En l'absence d'oubli, la probabilité qu'un individu donné soit informé du message s'accroît donc avec le temps, car des individus en nombre croissant connaissent le message et le communiquent à d'autres (2). Le nombre d'individus qui ont

---

(1) GOULD suppose que c(t) varie en fonction des dépenses de publicité.
(2) Cet aspect du processus de diffusion de l'information est emprunté par OZGA à la théorie des épidémies. L'auteur renvoie à N.T.J.BAILEY: "The mathematical theory of epidemics", Hafner, New York, 1957. Dans la terminologie de cette théorie, ce qui correspond à l'oubli est la "suppression" ("removal"), d'où l'utilisation de r pour désigner le coefficient d'oubli.

connaissance du message au temps t+dt est égal au nombre k(t) de ceux qui le connaissent au temps t , diminué du nombre k(t).rdt de ceux qui l'ont oublié durant l'intervalle dt, et augmenté du nombre de ceux qui ont été "contactés" pendant cette période, soit ck(t)dt. On a donc :

$$k(t+dt) = k(t) - rk(t)dt + ck(t)dt \qquad (2a)$$

soit $$\frac{dk(t)}{dt} = (c-r)\, k(t) \qquad (2b)$$

par suite $$k(t) = k_0\, e^{(c-r)t} \qquad (2b)$$

On voit que k est croissant si c > r, ce qui est conforme à l'intuition . L'ensemble des N consommateurs est informé au bout d'un temps T défini par :

$$N = k_0\, e^{(c-r)T}$$

soit $$T = \frac{1}{c-r} \text{Log} \frac{N}{k_0}$$

• Nous pouvons maintenant supposer que tous les "contacts" ne sont pas efficaces en ce sens que certaines personnes "informent" des personnes déjà "informées". La proportion d'individus informés est ; $\frac{k(t)}{N}$; comme nous supposons un brassage aléatoire permanent de la population, $\frac{k(t)}{N}$ est aussi la proportion de contacts "gaspillés". De la sorte la proportion de ceux qui ne sont pas gaspillés est $1 - \frac{k(t)}{N}$. L'équation de définition du problème devient :

$$k(t+dt) = k(t) - rk(t)dt + ck(t) \cdot \left[1 - \frac{k(t)}{N}\right] dt \qquad (3a)$$

soit $$\frac{dk(t)}{dt} = - rk(t) + ck(t) \cdot \left[1 - \frac{k(t)}{N}\right]$$

L'ensemble de cette dernière équation correspond à la version que GOULD donne du modèle de OZGA (1). Le dernier terme de cette même équation correspond au second membre de l'équation (i) de OZGA (2).

---

(1) C'est l'équation (7b) de l'article de GOULD (p.345). Il y parvient à l'aide d'une étape supplémentaire dans le raisonnement, étape qui nous semble inutile.

(2) Cf. OZGA, op.cit., p.31.

Dans le cas où $c(t)$ est une constante c, on obtient la solution suivante :

$$k(t) = \frac{(c-r)\,N}{c + \{[(N/k_o) - 1]\,c - (N/k_o)r\}\; e^{(r-c)t}} \qquad (3b)$$

Si $c > r$, c'est-à-dire si le coefficient de contact est supérieur au coefficient d'oubli, le système tend vers un équilibre pour lequel k prend la valeur $N[1-(r/c)]$. Si $c < r$, k tend, comme on pouvait s'y attendre, vers zéro. Dans le cas où $c > r$, l'évolution de $k(t)$ est la suivante (1) :

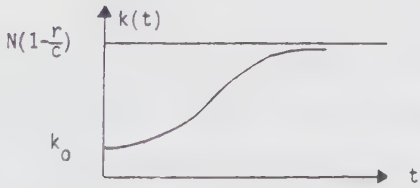


Figure 3

Dans ce cas, la décroissance des rendements de l'information ne se manifeste qu'au bout d'un certain temps, qui pourrait être calculé aisément en fonction des paramètres du modèle (2).

---

(1) Cf. GOULD, op.cit., Figure 2, p.346. C'est également la courbe III de la Figure 1 de l'article de OZGA. Cf. S.OZGA, op.cit., p.33.
(2) Il suffit d'annuler la dérivée seconde de $k(t)$ par rapport à t.

1.2.3. Nous pouvons maintenant combiner le modèle de "publicité" de STIGLER et celui de "contact" de OZGA, en proposant également les deux versions que nous avons définies précédemment. Le raisonnement est toujours le même : le nombre d'individus qui ont connaissance du message au temps t+dt est égal au nombre k(t) de ceux qui le connaissent au temps t, diminué du nombre de ceux qui l'ont oublié durant l'intervalle dt, soit rk(t)dt, augmenté de ceux qui ont été informés par la "publicité" soit a [N-k(t)] dt et augmenté de ceux qui ont été atteints par "contact" (1).

• Supposons d'abord que tous les "contacts" sont efficaces. On a donc l'équation suivante :

$$k(t+dt)=k(t)-rk(t)dt+ a\,[N-k(t)]dt + ck(t)dt \qquad (4a)$$

soit $$\frac{dk(t)}{dt} = a\,[N-k(t)] + (c-r)\,k(t)$$

ou $$\frac{dk(t)}{dt} = [c-a-r]\,k(t) + aN$$

C'est une équation différentielle du premier ordre que l'on peut résoudre en :

$$k(t) = (k_o + \frac{aN}{c-a-r})\, e^{(c-a-r)t} - \frac{aN}{c-a-r} \qquad (4b)$$

Si c-a-r<o , soit r>c-a , k(t) tend vers une limite égale à $\frac{aN}{a+r-c}$ .Cette limite est inférieure à N si r>c (2).

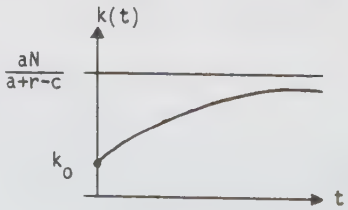


Figure 4

Cette courbe n'est croissante que si $\frac{aN}{a+r-c} > k_o$, c'est-à-dire pour de faibles valeurs du coefficient d'oubli.

(1) Nous supposerons pour simplifier qu'il ne s'agit pas des mêmes personnes.
(2) Si r<c, le modèle doit être complété par lim k(t)=N.

• Si tous les contacts ne sont pas "efficaces", l'équation (4a) devient :

$$k(t+dt) = k(t) - rk(t)dt + a\left[N-k(t)\right]dt + ck(t)\left[1-\frac{k(t)}{N}\right]dt \quad (5a)$$

ou $$\frac{dk(t)}{dt} = -rk(t) + a\left[N-k(t)\right] + ck(t)\left[1-\frac{k(t)}{N}\right] \quad (5b)$$

OZGA aboutit à une équation différentielle légèrement différente. La différence provient de l'interprétation qu'il donne du coefficient de publicité. En effet, "le coefficient de publicité a signifie que le nombre de gens qui voient la publicité durant l'intervalle dt est ak(t)dt" (1). En conséquence, le nombre de personnes informées par la "publicité" est : $ak(t)\left[1-\frac{k(t)}{N}\right]$. De la sorte, OZGA peut écrire au lieu de l'équation (5b), l'équation :

$$\frac{dk(t)}{dt} = -rk(t) + (c+a)\,k(t)\left[1-\frac{k(t)}{N}\right]$$

C'est l'équation de la page 35 de l'article de OZGA, équation qui est ensuite résolue par l'auteur. L'interprétation par OZGA du coefficient a, coefficient de publicité, permet donc de faire apparaître son modèle de "publicité" et "contact" sous la forme d'un modèle de "contact".

Toutefois, nous ne voyons pas bien ce que représente le coefficient a dans ce cas. Pour que ce coefficient ait un sens plus clair, il nous semble beaucoup plus approprié de considérer que le nombre de gens informés par la "publicité" est a N dt (et non ak(t)dt), publicité qui n'est efficace que dans une proportion de cas égale à $1-\frac{k(t)}{N}$. Cela conduit à la quantité :

$aN\left[1-\frac{k(t)}{N}\right]dt = a\left[N-k(t)\right]dt$ que nous retrouvons dans l'équation (5a) précédente.

---

(1) OZGA, op.cit., p.35.

L'équation différentielle (5b) peut se mettre sous la forme:

$$\frac{dk(t)}{dt} = -\frac{c}{N}k^2(t) + (c-a-r)\,k(t) + aN \qquad (5c)$$

c'est une équation du type $y' = ay^2 + by + c$, dite équation de RICCATI. La résolution de cette équation donne lieu à des calculs que nous reproduisons en Annexe 2 . On aboutit pour k(t) au résultat suivant :

$$k(t) = \frac{-c+a+r+\sqrt{\Delta}}{-\frac{2c}{N}} + \frac{1}{\frac{c}{N\sqrt{\Delta}} + A\,e^{-\sqrt{\Delta}t}}$$

avec $\Delta = (c-a-r)^2 + 4ac$. A est une constante d'intégration qui peut être calculée en fonction de la valeur initiale k_o et des autres paramètres du modèle (1).

La croissance ou la décroissance de k(t) dépend du signe de A. Or, le cas que nous étudions actuellement revient à adjoindre au cas étudié par GOULD en référence à OZGA (2) la circulation de l'information par "publicité". La conclusion obtenue dans le cas $c > r$ à propos de ce précédent modèle (les rendements décroissants de l'information) demeure a fortiori valable ici (3).

---

(1) $A = \dfrac{1}{k_o + \frac{-c+a+r+\sqrt{\Delta}}{2c/N}} - \dfrac{c}{N\sqrt{\Delta}}$.

(2) Cf. Supra., p.58 .

(3) L'étude de la condition $A>o$ montre que cette inégalité n'est vérifiée que pour des valeurs de r, coefficient d'oubli, inférieures à une valeur calculable à partir de l'ensemble des autres constantes du modèle. Nous ne reproduirons pas l'ensemble de ces calculs purement algébriques.

Nous venons de faire ainsi apparaître l'existence de rendements décroissants de l'information. Mais, pour obtenir ce résultat, il est nécessaire de n'utiliser l'information que dans le premier des sens que nous en avons proposés : on s'attache alors à l'étude d'un problème *donné*. La collecte ou la diffusion de l'information se déroulent dans un temps théorique où les paramètres exogènes ne se modifient pas au cours du temps (1). On conçoit alors aisément que, dans de telles conditions, l'imperfection de l'information puisse être progressivement réduite.

Le présent chapitre nous a ainsi permis de revenir sur le "fouillis terminologique" des utilisations de l'"information". Un premier élément de clarification a consisté à donner deux sens à la modification de la perception de l'univers qu'apporte l'information. Dans le premier sens, qui a seul retenu notre attention, l'information concerne un problème donné, alors que dans le second sens l'information introduit véritablement une nouveauté dans cette perception. Nous avons également montré qu'il n'était pas nécessaire, dans un même but de clarification, de recourir a priori à d'autres disciplines, et notamment à la théorie mathématique de l'information. Et nous avons enfin montré que l'analyse bayesienne n'est susceptible de s'appliquer que si l'on entend l'information dans son premier sens.

Si l'agent économique ne dispose que d'une information imparfaite sur les "circonstances" actuelles de sa décision, l'application de la "raison" à ce type de connaissance conduit à définir le comportement rationnel de cet agent par la collecte d'information préalablement à la décision. Le point essentiel que nous avons laissé de côté dans ce chapitre en ne nous intéressant qu'au premier sens de l'information est que la collecte d'information prend du temps. L'écoulement du temps qu'implique en réalité toute collecte nous conduit ainsi à aborder maintenant l'analyse des circonstances futures de la décision.

---

(1) Ce fait est également clairement souligné par GOULD et OZGA dans la conclusion de leurs articles. Cf. J.P. GOULD, op.cit., pp.367-8 et S. OZGA, op.cit., pp.51-52.

CHAPITRE 2 : LA DÉTERMINATION DES PRIX EN "INCERTITUDE" PROBABILISABLE

Les développements du chapitre précédent ont été consacrés à l'imperfection de l'information, aux raisons de cette imperfection et à ses conséquences sur le comportement de l'agent microéconomique. Nous allons à présent nous interroger sur la connaissance que l'agent microéconomique peut avoir des circonstances futures de sa décision. Certes, la connaissance du présent et du futur ne sont pas logiquement indépendantes : on voit difficilement comment une imparfaite connaissance du présent ne pourrait pas ne pas avoir d'influence sur la qualité de la connaissance que l'on a du futur (1), mais également "il n'existe pas de preuve que le futur

(1) Cf. J.-P. FITOUSSI : "Le fondement microéconomique de la théorie keynésienne", op.cit., p.80.

soit impliqué de façon rigide par le passé (...), une telle imperfection contredirait la notion de choix créateur" (1). Nous maintiendrons en conséquence la distinction, introduite au chapitre précédent, entre les deux concepts d'imperfection de l'information et d'incertitude.

Analyser l'incertitude peut paraître relever de la gageure. Comment peut-on prétendre théoriser l'incertain, l'imparfaite connaissance du futur ? Comment connaître l'inconnaissable ? Car connaître le futur est en un sens une véritable contradiction dans les termes. L'usage courant veut que nous puissions parler en français de faits passés et futurs. Ces faits ne sont donc différenciés que par la position qu'ils occupent dans le temps. Mais, en réalité, ils ne sont pas de la même nature. Pour dissiper toute équivoque, B. de JOUVENEL juge utile de distinguer les "facta" et les "futura", car ce participe passé et ce participe futur ne proviennent pas du même verbe (2). L'événement passé ressortit au verbe "faire". Il est "fait". On ne peut donc revenir dessus. Nous ne pouvons le modifier, mais nous pouvons le connaître. Le futur pose un problème inverse, car si nous ne pouvons agir que sur l'avenir, ce même avenir est domaine d'incertitude, ce que B. de JOUVENEL résume de la façon suivante : "Deux opinions contraires s'affrontent sur un fait passé : nous cherchons laquelle est vraie ; deux opinions contraires s'affrontent sur un événement futur : nous chercherons quelle est la plus plausible. Car nous n'avons pas ici de moyens de certitude" (3).

Nous suivrons SHACKLE pour exposer brièvement les raisons fondamentales qui président à l'existence de l'incertitude dans la sphère économique. En effet, s'il n'existe pas de moyens pour obtenir une connaissance directe, expérimentale, des conséquences de notre action, parce qu'il n'existe pas de témoin visuel de ce qui n'est pas

(1) SHACKLE : "Epistemics and economics", op.cit., p.53.

(2) Cf. B. de JOUVENEL : "L'art de la conjecture", Futuribles, SEDEIS, Paris, 1972, p.15.

(3) B. de JOUVENEL, op.cit., p.15.

encore arrivé, nous pouvons discerner au coeur de cette proposition générale une difficulté, un "dilemme logique" (1) qui en intensifie la force. Une partie des circonstances de chaque individu est faite des décisions qui vont être prises par d'autres individus. Cet individu peut-il attendre jusqu'à ce que tous les autres se soient décidés ? Cela n'est manifestement pas possible pour chacun. La difficulté peut être résolue par ce que SHACKLE appelle une "pré- conciliation des choix" expressément organisée : "Si les individus peuvent se fournir mutuellement des listes des actions alternatives que chacun entreprendrait, dépendant de tel ou tel ensemble d'actions entreprises par d'autres, il se peut qu'il soit possible de découvrir un ensemble d'actions, une pour chaque individu, tel que cette dernière est l'action qu'il préfère étant donné que chacun des autres individus entreprend l'action qui lui est prescrite" (2). Mais, souligne également SHACKLE, "les types d'actions qui peuvent, même en principe, être ainsi pré- conciliés, ne peuvent se rapporter qu'au futur immédiat, à un futur si immédiat qu'il correspond à ce que nous entendons par "le présent""(3).

A supposer qu'elle soit possible dans une économie décentralisée, la "pré- conciliation" des choix relèverait donc du chapitre précédent. L'une des causes fondamentales de l'incertitude provient ainsi de l'impossibilité de prévoir les décisions des autres agents, d'autant plus que les agents s'efforcent souvent, notamment dans le cas de marchandage, de cacher les contraintes que leur imposent les circonstances. A cela vient s'ajouter la "nouveauté" : "Dans un monde où rien n'est plus continuellement discuté ni plus ardemment et plus coûteusement poursuivi que l'innovation technologique, on considère comme allant de soi le fait d'un domaine vaste et peut-être illimité de connaissances encore à découvrir. Tout l'esprit des affaires consiste à l'emporter sur ses rivaux en inventant ou en adoptant

(1) G.L.S. SHACKLE : "Expectation, enterprise and profit", op.cit., p.21.
(2) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.21. L'auteur ajoute que "ceci est la conception de l'équilibre, de laquelle un marché parfait peut tant soit peu se rapprocher".
(3) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.21.

une technique nouvelle ou un produit nouveau et en exploitant ses potentialités durant un certain temps avant qu'il puisse être imité"(1).

Si les situations et événements éloignés dans le futur ne sont pas observables, ils n'existent alors que dans la conscience de l'agent économique, ils sont "une fiction, un produit de la pensée" (2). C'est précisément le rôle de la conscience de donner à l'individu cette "connaissance" du futur, de lui permettre de réagir à une situation avant qu'elle ne se matérialise, de pouvoir "voir les choses venir" (3) : "Nous *percevons* le monde avant que nous y réagissions, et nous réagissons non à ce que nous percevons, mais toujours à ce que nous *inférons*" (4). Si la parfaite connaissance du présent ne comporte pas d'impossibilité logique car l'instant présent est par nature singulier, à l'inverse le futur se présente pour l'agent sous la forme d'un jeu d'éventualités qu'il lui faut imaginer de façon la plus complète possible.

---

(1) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.94. Les deux types fondamentaux d'incertitude que nous venons de relever sont qualifiés dans la littérature économique d'"incertitude de marché" et "incertitude technologique". Cf. J. HIRSHLEIFER : "The private and social value of information and the reward to inventive activity", op.cit., p.151. On trouve également mention d'une distinction entre "incertitude primaire" et "incertitude secondaire". Cf. T.C.KOOPMANS : "Trois essais sur la science économique contemporaine", Dunod, 1970, pp. 162-165. Cette distinction remonte à l'article de G.B. RICHARDSON "Equilibrium, expectations and information", Economic Journal, 1959, pp.223-237, où l'auteur fait entrer l'information relative aux préférences des consommateurs en même temps que l'information "technologique" dans l'information primaire. C'est seulement dans un ouvrage ultérieur (G.B.RICHARDSON : "Information and investment", Oxford University Press, 1960) qu'il a intégré - et cela semble plus logique - les préférences des consommateurs dans l'information secondaire (l'information "de marché").

(2) G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and economics", op.cit., p.245.

(3) F.H. KNIGHT : "Risk, uncertainty and profit"(1921), University of Chicago Press, 1971, p.200.

(4) Ibid., p.201.

Sur le plan analytique, la description de ces éventualités incertaines et le comportement correspondant d'agents soumis à l'incertitude a donné lieu à de multiples développements, dont l'accumulation même conduit à compliquer plutôt qu'à clarifier l'analyse d'un problème déjà complexe par lui-même. La grille de lecture qui nous semble la plus à même d'éclaircir ce problème consiste à voir dans l'ensemble des travaux relatifs à l'incertitude l'affrontement de deux écoles de pensée,qui s'opposent essentiellement sur le fait de savoir si l'on peut ou non utiliser les probabilités pour analyser le comportement des agents microéconomiques face au futur (1). Historiquement, nous pouvons faire remonter l'origine de cette controverse à la distinction établie par KNIGHT entre le risque et l'incertitude : le risque est pour KNIGHT une incertitude mesurable - on peut attacher des probabilités aux différentes éventualités -, alors que ce n'est pas le cas de l'incertitude (2). C'est d'ailleurs souvent à KNIGHT que l'on se réfère encore actuellement pour se situer par rapport à cette controverse. Présentant la théorie dite de la décision en incertitude sur laquelle nous allons revenir, K. BORCH déclare ainsi que la distinction opérée par KNIGHT "entre le risque et l'incertitude a été largement utilisée dans la littérature économique. Nous n'avons pas adopté cette convention, et ne ferons pas ainsi. Nous montrerons que cette convention ne sert aucun but utile tant théorique que pratique" (3). A l'inverse, dans un article consacré à la théorie de la dynamique des prix, GORDON et HYNES considèrent qu'une de leurs conclusions majeures "est qu'aussi

---

(1) Cf. K.J. ARROW : "Alternative approaches to the theory of choice in risk-taking situations", Econometrica, vol.19, 1951, pp.404-37. Reproduit dans K.J.ARROW : "Essays in the theory of risk-bearing", N.H.P.C., (1970), 2nd printing 1974, pp.1-43.

(2) Cf. KNIGHT, op.cit., pp.19-20, 210-211 et 231-233.

(3) K.H. BORCH : "The economics of uncertainty", Princeton University Press, 1968, p.77. Citons de même B. de FINETTI : "Il n'y a plus de distinction à faire (à la mode de M. KNIGHT) entre "risque" et "incertitude" (ou bien il s'agit de distinctions extérieures et vagues de nature pratique"). B. de FINETTI : "Commentaires sur l'essai "Futuribles" sur la décision", Bulletin SEDEIS, Futuribles, n. 813, premier mars 1962.

longtemps que l'agent économique est supposé connaître la distribution de probabilité de sa demande, nous avons affaire à de la statique comparative, et que pour parler de mouvements de prix de déséquilibre entre des positions de statique comparative, nous devons supposer un état d'incertitude en tant qu'il est opposé au risque, pour utiliser la distinction mise en avant par F.H. KNIGHT" (1).

Il nous apparaît maintenant qu'il est inutile de vouloir trancher *a priori* entre ces deux types d'école, car elles correspondent à deux démarches analytiques différentes. La première consiste à définir la rationalité à l'aide d'un certain nombre d'axiomes et à montrer ensuite que l'agent économique qui se conforme à cet ensemble d'axiomes se comporte *comme si* il avait attribué une probabilité à chacune des éventualités imaginées par lui, et une utilité à la conséquence qui correspond à cette éventualité. Il s'agit donc d'une théorie normative du comportement, dont la fonction-objectif est la maximisation de l'espérance de l'utilité. La seconde démarche est différente et fera l'objet du prochain chapitre. Au lieu de définir une norme a priori de rationalité, elle partira du *fait* que, pour des raisons qui seront développées, l'agent microéconomique ne dispose pas de probabilités pour définir son comportement face au futur. Il est confronté à l'incertitude au sens de KNIGHT, il vit "sans connaissance divine dans un monde incertain" (2). En dépit de l'incertitude, la fonction-objectif du producteur demeurera la maximisation du profit et face à ce qui est un "défaut de savoir", il cherchera à suivre cette fonction-objectif en ayant recours à des "substituts au savoir".

Dans le présent chapitre, nous allons développer le premier type de démarche, en centrant l'analyse sur le problème de la détermination des prix. Nous commencerons par exposer brièvement un certain nombre de travaux relatifs à l'incertitude,

(1) D.F. GORDON - A. HYNES : "On the theory of price dynamics", in "Microeconomic foundations of employment and inflation theory", op.cit., pp. 369-370.

(2) N. GEORGESCU-ROEGEN : "The nature of expectation and uncertainty", in "Analytical economics", op.cit., p.275. Pour cette raison, nous utiliserons, quand le contexte le rendra nécessaire (et notamment dans les titres), des guillemets pour désigner l'incertitude quand elle est prise au sens du deuxième chapitre et n'en utiliserons pas pour tout ce qui relève du troisième chapitre.

qui montreront quelles ont été les étapes successives de l'analyse de ce problème (Section 1). Nous exposerons ensuite les grandes lignes de ce que l'on désigne sous le nom de "théorie de la décision en incertitude" (Section 2), théorie qui nous servira ensuite à exposer un modèle de fixation des prix en "incertitude", avec maximisation du profit et aversion pour le risque. Ce modèle présentera l'intérêt de faire apparaître comme un cas particulier la théorie traditionnelle de détermination du prix en situation de certitude (Section 3).

SECTION 1 : L'EVOLUTION DE L'ANALYSE DE L'INCERTITUDE

Nous allons exposer dans cette section un certain nombre de travaux relatifs à l'incertitude qui, malgré leur indéniable intérêt, nous semblent trop généraux pour pouvoir être intégrés à une véritable analyse économique de l'incertitude.

1. Nous mentionnerons en premier lieu la contribution de TINTNER (1). Sa démarche s'apparente d'une certaine manière à celle du théorème de BAYES. Nous avons vu en effet (2) que ce théorème permet de passer, à l'aide des résultats d'un sondage, d'une distribution a priori de probabilités à une distribution a posteriori. TINTNER, faisant référence à KNIGHT, considère que le risque désigne les situations dans lesquelles il existe une distribution de probabilités des anticipations, distribution qui est connue avec certitude (probabilité-unité). L'incertitude suppose qu'il existe une probabilité a priori des distributions de probabilités elles-mêmes, c'est-à-dire une distribution des distributions de probabilités (3).

Illustrons son argumentation en construisant un tableau que nous empruntons à LEBRATY (4). Supposons que les événements possibles soient au nombre de 3 : E_1, E_2 et E_3 . A chacun de ces événements peut être associée une probabilité, constituant une distribution. L'incertitude est ici caractérisée par le fait qu'on ne dispose en réalité que d'une distribution de ces distributions, car chacune de ces distributions est elle-même affectée d'un coefficient qualifié d'estimation. On a donc le tableau suivant :

---

(1) G.TINTNER : "The theory of choice under subjective risk and uncertainty", Econometrica, 1941, pp.298-304, et "The pure theory of production under technological risk and uncertainty", ibid., pp. 305-312. La distinction entre le risque et l'incertitude est de la même nature dans les deux articles.
(2) Cf. supra, chapitre 1, pp. 26-30.
(3) Cf. TINTNER, op.cit., p.298.
(4) J.LEBRATY : "Profit, décision et incertitude", Cujas, 1967, p.180.

INCERTITUDE QUANT À LA SURVENANCE DE L'ÉVÉNEMENT E

Estimations / Evénements	3/4	1/4
	Probabilités	Probabilités
E_1	1/4	3/8
E_2	2/4	4/8
E_3	1/4	1/8

A

Si l'on ne considère que la situation représentée par le cadre A il y a risque au sens de TINTNER : on dispose d'une distribution unique de probabilités des trois états de la nature. Si par contre, on tient compte de l'ensemble du tableau, il y a situation d'incertitude, car l'on dispose d'une distribution de distributions de probabilités, en l'occurrence de deux distributions (soit [1/4, 2/4, 1/4] et [3/8, 4/8, 1/8]) chacune affectée d'une estimation.

Dans de telles conditions, nous voyons que par l'application des règles du calcul des probabilités, il est aisé de ramener la situation d'incertitude au sens où l'entend TINTNER, à une situation de risque - de paramètres connus -. Le calcul donne en effet(1) :

(1) Le calcul revient à considérer que l'on a deux urnes contenant chacune des boules de couleurs E_1, E_2, et E_3. C'est un mécanisme aléatoire, défini par les "estimations" (ici 3/4 et 1/4), qui décide de quelle urne on va extraire les boules. Les théorèmes des probabilités composées et des probabilités totales permettent alors de calculer la probabilité d'extraire une boule de catégorie E_1, puis E_2, puis E_3.

Evénements	Probabilités
E_1	$(\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}) + (\frac{3}{8}\times\frac{1}{4}) = \frac{9}{32}$
E_2	$(\frac{2}{4}\times\frac{3}{4}) + (\frac{4}{8}\times\frac{1}{4}) = \frac{16}{32}$
E_3	$(\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}) + (\frac{1}{8}\times\frac{1}{4}) = \frac{7}{32}$

L'analyse de TINTNER présenterait donc l'avantage de réduire les situations d'incertitude à des situations de risque. Mais cette réduction n'a de sens que dans la mesure où il est possible de "composer" les probabilités comme on l'a fait dans le tableau précédent.

C'est précisément sur ce point qu'une controverse opposa TINTNER à HART (1), ce dernier montrant dans son article que la réduction de l'incertitude à une situation de risque à l'aide de la composition des probabilités tend à obscurcir plutôt qu'à clarifier les problèmes économiques. L'essentiel de l'argumentation de HART tient à ce que les deux sortes de probabilités utilisées - les "probabilités" à l'intérieur de chacune des distributions possibles de probabilité, et les "vraisemblances" (les "estimations" du tableau précédent) - "jouent des rôles très différents dans la planification". Or, "la fusion des diverses distributions contingentes de probabilités signifie la fusion des vraisemblances et des probabilités par multiplication, de telle sorte que la distribution totale résultante cache certaines données pertinentes pour la planification des producteurs ou des consommateurs" (2).

(1) A.G. HART : "Risk, uncertainty and the unprofitability of compounding probabilities", Studies in Mathematical Economics and Econometrics", 1942, pp.110-118. Reproduit dans "Readings in the Theory of Income Distribution", W. FELLNER - B.F. HALEY, (eds.), G. Allen and Unwin, 1950, pp.547-557.
(2) A.G. HART, op.cit., p.549.

L'intérêt de cette controverse ne nous semble pas seulement résider dans la pertinence des critiques de HART à l'encontre de l'argumentation de TINTNER. Il provient également de ce que ces mêmes critiques s'appliquent en définitive quelle que soit la complexité du modèle envisagé : pour représenter des événements qui ne sont pas certains, on peut imaginer les constructions intellectuelles les plus complexes, complexes à un point tel qu'on ait l'idée de les assimiler à l'incertitude au sens de KNIGHT. Mais, du moment qu'on peut leur appliquer les théorèmes du calcul des probabilités, ces constructions ne relèvent en réalité que du "risque".

2. L'analyse de l'incertitude par TINTNER a été reprise, en la modifiant, par ALCHIAN (1) pour montrer qu'en situation d'incertitude la maximisation du profit est un guide dépourvu de sens pour l'action. ALCHIAN considère en effet qu'en situation d'incertitude, "par définition, chaque action qui peut être choisie est identifiée avec une *distribution* de résultats potentiels, non avec un résultat unique (...) chaque action possible a une *distribution* de résultats potentiels dont un seul se matérialisera si l'action est entreprise, et ce résultat ne peut être prévu" (2). Comme l'individu peut choisir entre plusieurs décisions, ALCHIAN définit alors l'incertitude comme "le phénomène qui produit des distributions de résultats potentiels, distributions qui se chevauchent" (3). En conséquence, la tâche de celui qui cherche à maximiser son profit ou son utilité est convertie en "prendre une décision (choisir une action) dont la *distribution* de résultats potentiels est préférable, c'est-à-dire l'action comportant la *distribution optimale* puisqu'il n'existe pas de *distribution maximisante*" (4). Il s'ensuit que "le critère de maximisation du profit

(1) A.A. ALCHIAN : "Uncertainty, evolution and economic theory", Journal of Political Economy, June 1950, pp.211-221.

(2) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.212. Souligné par l'auteur.

(3) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.212, n.5.

(4) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.212. Souligné par l'auteur.

n'est pas une base significative pour *choisir* l'action qui donnera en fait un résultat avec des profits plus élevés que ceux qui auraient été obtenus avec n'importe quelle autre action, à moins que l'on ne suppose des distributions de résultats potentiels qui ne se chevauchent pas" (1).

On voit ainsi en quoi l'analyse de ALCHIAN diffère de celle de TINTNER. Ces distributions qui se chevauchent correspondent à des décisions différentes tandis que TINTNER considère que, pour une décision donnée, on ne connaît qu'une distribution des distributions de résultats potentiels.

L'intérêt de l'analyse de ALCHIAN réside dans le fait qu'elle fait clairement apparaître qu'il n'est pas possible, en situation d'incertitude, de définir une correspondance biunivoque entre les décisions et les résultats qu'on peut en attendre. Mais, à l'inverse, quand il déclare que, dans une telle situation, "la maximisation du profit est un guide dépourvu de sens pour l'action" (2), son propos nous semble excessif, car cela le conduit à affirmer que la motivation des agents économiques (la maximisation du profit) est sans importance. Seule importe la réalisation de profits positifs pour que l'agent puisse se maintenir dans son environnement (3). L'auteur renvoie à J. ROBINSON (4) et à SAMUELSON (5) pour montrer avec quelle vigueur les économistes insistent sur la nécessité d'un tel comportement de maximisation. Mais l'affirmation de ALCHIAN revient à dire qu'on ne

---

(1) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.212.

(2) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.211.

(3) A.A. ALCHIAN, op.cit., p.213.

(4) J. ROBINSON : "The economics of imperfect competition", MacMillan, second Edition, 1969, p.6.

(5) P.A. SAMUELSON : "Foundations of Economic Analysis", Harvard University Press, 1946.

sait pas quels "intérêts" poursuivent les agents économiques. Par ailleurs, quand ALCHIAN fait de l'imitation l'un des moyens pour réaliser des profits positifs, condition suffisante de survie, on est en droit de se demander par quoi sont guidés les pionniers. Nous montrerons par la suite que, contrairement à l'affirmation de ALCHIAN, c'est bien la maximisation du profit (ou de l'utilité) que recherchent les agents économiques, quelle que soit la nature de leurs "circonstances". Du fait de l'incertitude et de l'imperfection de l'information, *la situation de profit maximum*, telle que la verrait un observateur extérieur, "détaché et omniscient", n'est peut-être pas atteinte d'un seul coup, mais seulement à travers un processus d'essais et d'erreurs, un processus d'apprentissage. Mais on ne peut nier que c'est la *maximisation du profit* qui guide l'agent économique tout au long de ce processus (1).

Nous n'approfondirons pas plus avant l'analyse de l'article de ALCHIAN qui constitue, à notre connaissance, la première tentative de reconstruction de la théorie économique directement à partir de l'incertitude et de l'information incomplète (2). L'ouvrage largement antérieur de KNIGHT n'aborde en effet "ce large groupe de phénomènes économiques qui sont reliés à l'imperfection du savoir" (3) que dans la troisième partie, les deux premières étant consacrées à l'étude du fonctionnement d'une "société parfaitement concurrentielle", qui nécessite pour exister "la possession d'une connaissance précise et certaine de l'ensemble de la situation économique par tous les concurrents" (4).

---

(1) Les éléments que nous venons de mentionner sont dans l'article de ALCHIAN. Mais son Introduction montre clairement qu'il insiste avant tout sur le rejet de la maximisation du profit. La référence à l'économiste, observateur omniscient, seul capable de dégager les conditions de survie dans l'environnement, est faite pp.214, 216 et 217.

(2) Cf. A.A. ALCHIAN, op.cit., p.221.

(3) F.H. KNIGHT : "Risk, uncertainty and profit", op.cit., p.167.

(4) F.H. KNIGHT, op.cit., p.48. L'ensemble des conditions est exposé pp.76-81.

SECTION 2 : LA "THEORIE DE LA DECISION EN INCERTITUDE"

Avec la présentation de ALCHIAN, nous venons de voir qu'on peut envisager le problème de la décision en incertitude comme le choix de la distribution $f(x)$ de probabilités des résultats potentiels, associés à chacune des éventualités x, parmi l'ensemble des distributions de probabilités qu'il peut imaginer. La "théorie de la décision en incertitude" se propose précisément de chercher une telle échelle de préférence entre ces distributions de probabilités. Elle se propose, en d'autres termes, d'établir que cette échelle peut être représentée par une fonction d'utilité $U(f)$. Cette fonction signifie que nous pouvons associer un nombre réel $U(f)$ à chaque distribution $f(x)$ de telle sorte que :

$$U(f_i) > U(f_j)$$

si, et seulement si, la "perspective" $f_i(x)$ est préférée à la "perspective" $f_j(x)$ (1).

1. Avant d'exposer les éléments de la théorie de la décision en incertitude qui nous seront utiles pour la suite de nos développements, nous mentionnerons, dans un souci de clarification, que cette théorie a connu deux formulations essentielles successives. La première formulation est celle de VON NEUMANN - MORGENSTERN (2) qui suppose

(1) "Perspective" est la traduction de "prospect", terme qui a été introduit par J.MARSCHAK:"Rational behavior, uncertain prospects and measurable utility", Econometrica, 1950, pp.111-141.

(2) J. VON NEUMANN - O. MORGENSTERN : "Theory of games and economic behavior", Princeton University Press, 1947, Chap.9, Section 3 et Appendice relatif à "The axiomatic treatment of utility". On trouvera également un très clair exposé de cette théorie à un niveau qué son auteur qualifie d'"élémentaire" dans A.A. ALCHIAN : "The meaning of utility measurement", American Economic Review, March 1953, pp.26-50. Reproduit dans "Readings in Microeconomics",

.../...

que les probabilités qui composent les diverses perspectives entre lesquelles l'agent doit effectuer son choix sont des probabilités *objectives* (1). Moyennant un certain nombre d'axiomes (2), on peut montrer l'existence,pour l'agent économique, d'une échelle cardinale d'utilité, définie à une transformation linéaire près, et qualifiée d'"utilité de VON NEUMANN - MORGENSTERN". Toute perspective aléatoire a une utilité qui est l'espérance mathématique de ses composantes, c'est-à-dire la moyenne pondérée des utilités $u(x)$ des perspectives composant la perspective aléatoire, les coefficients de pondération étant précisément les probabilités objectives $f(x)$ des perspectives composantes, soit (3) :

.../...

W. BREIT - H.M. HOCHMAN, eds, Holt, Rinehart and Winston, Second Edition, 1971, pp.57-76. Un autre texte de présentation générale, non mathématique, est celui de M. FRIEDMAN - L.J. SAVAGE : "The utility analysis of choices involving risk", Journal of Political Economy, 1948, pp.279-304. Reproduit dans "Readings in Price theory", G.J. STIGLER - K.E. BOULDING, eds, George Allen and Unwin, 1953, pp.57-96. Mentionnons également J. MARSCHAK : "Rational behavior, uncertain prospects, and measurable utility", op.cit..I.N. HERSTEIN - J. MILNOR : "An axiomatic approach to measurable utility", Econometrica, avril 1953, pp.291-297. H. STROTZ : "Cardinal utility", American Economic Review, Papers and Proceedings, 1953, pp.384-405.

(1) C'est pourquoi on désigne également les "perspectives" sous le nom de loteries, puisque les probabilités de gain à une loterie peuvent être définies de façon objective. Nous reviendrons au chapitre suivant sur la nature des probabilités.

(2) On en trouvera un bref exposé dans T.C. KOOPMANS : "Trois essais sur la science économique contemporaine", Dunod, 1970, pp.155-156, qui déclare "paraphraser" la version de HERSTEIN-MILNOR, op.cit.Un exposé plus complet est dans M.DESPLAS : "Mathématique de la décision économique", Dunod, 1967, "Théorie axiomatique de l'utilité", pp.171-173. On trouvera une critique de cette théorie dans M.ALLAIS "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : critique des postulats et axiomes de l'école américaine", Econometrica, oct. 1953, pp.503-546. Egalement dans N.GEORGESCU-ROEGEN : "Choice, expectations and measurability", in "Analytical economics", op.cit., pp.184-215.

(3) Ceci est désigné sous le nom d'"hypothèse de l'utilité espérée" ("expected utility hypothesis") ou encore "théorème de VON NEUMANN-MORGENSTERN".Il n'y a pas lieu de lier ce résultat à la théorie des jeux exposée par ces mêmes auteurs.Cf.K.H.BORCH : "The economics of uncertainty", Princeton University Press, 1968, p.30.

$$U\{f\} = \Sigma\, u(x)\, f(x)$$

Le comportement de l'agent est alors défini par la maximisation de l'utilité (de VON NEUMANN - MORGENSTERN) (1).

2. Les résultats précédents ont été étendus par L.J. SAVAGE (2) au cas où les décisions sont prises sur la base d'appréciations subjectives (3). On qualifie généralement ces travaux de "théorie de la décision en incertitude" (4).

Avant d'exposer la terminologie de cette théorie et d'en mentionner les principaux résultats, nous insisterons sur le fait suivant : la "théorie de la décision en incertitude" semble épuiser le sujet de l'incertitude, dans la mesure où elle élargit l'analyse du risque défini par des probabilités objectives au risque défini par des probabilités subjectives. Nous montrerons néanmoins au chapitre

(1) Egalement qualifié de "règle de décision de BERNOULLI", ou encore de "principe de BERNOULLI".

(2) Rappelons qu'il est le co-auteur, avec M. FRIEDMAN, d'un des articles, cités précédemment, sur la théorie des choix en termes de risque.

(3) L.J. SAVAGE : "Foundations of statistics", Wiley, New York, 1954. On associe généralement au nom de SAVAGE celui de F.P. RAMSEY et de B. de FINETTI. Cf. F.P. RAMSEY : "Truth and probability"(1926) in F.P. RAMSEY : "The foundations of mathematics and other logical essays", K.Paul, Trench, Trubner and Co., London, 1931, pp.156-98. Reproduit dans H.E.KYBURG-H.E.SMOKLER : "Studies in subjective probability", New York,John Wiley & Sons,1964,pp.63-92. B. de FINETTI : "La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives", Annales de l'Institut Henri Poincaré, Paris, Vol.7, 1937, pp.1-68.

(4) Cf.K.J. ARROW : "Exposition of the theory of choice under uncertainty", in "Essays in the theory of risk-bearing",op.cit.,pp.44-89.Ce texte est également reproduit dans "Decision and organization"", A volume in honor of J.MARSCHAK, ed. by C.B. McGUIRE and R.RADNER, N.H.P.C., 1972, Chapitre 2, pp.19-55.

suivant que ce n'est pas le cas et qu'il y a lieu de maintenir, contrairement à ce qu'affirment les tenants de la "théorie de la décision en incertitude", la distinction introduite par KNIGHT entre le risque et l'incertitude. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous avons scindé en deux chapitres l'analyse de l'incertitude.

La théorie de la décision en incertitude considère que les agents sont amenés à prendre des *décisions* (également qualifiées d'*actions*). Une décision donnée peut conduire à des *résultats* (ou *conséquences*) extrêmement variables. La variabilité de ces résultats provient de ce que plusieurs *éventualités* ou *états de la nature* (ou de l'*environnement* ou du *monde externe*) peuvent être imaginés pour le moment où se situe la prévision et qu'à chacune de ces "éventualités" ou "états de la nature" peut être associé un résultat. L'état de la nature est ainsi "un concours de circonstances affectant le résultat de l'action. Il s'agit d'un concours de circonstances indépendant de la volonté de notre acteur, mais dont la rencontre intéresse le résultat de sa conduite" (1).

Si nous désignons par a l'action entreprise, par x l'état de la nature et par r le résultat, nous pouvons écrire la relation suivante qui définit la *fonction de résultat* :

$$r = \rho (x,a)$$

Le résultat r apparaît ainsi sous la forme condensée d'une fonction de deux variables x et a. Les diverses valeurs de r peuvent être représentées sous la forme d'un tableau à double entrée que propose la théorie de la décision en incertitude, double entrée qui correspond à chacune des variables x et a dont dépend le résultat étudié. Si nous désignons par A l'ensemble des actions a_i possibles et par X l'ensemble des états mutuellement exclusifs x_j

(1) B. de JOUVENEL : "L'art de la conjecture", op.cit., p.168.

de l'environnement, nous pouvons représenter l'ensemble des valeurs r_{ij} que prend pour chaque couple (a_i, x_j) la fonction de résultat sous la forme du tableau suivant, qualifié de *tableau des gains* :

Décisions \ Etats de la nature	x_1	x_2 ...	x_j ...	x_n
a_1	r_{11}	r_{12}	r_{1j}	r_{1n}
a_2	r_{21}	r_{22}	r_{2j}	r_{2n}
a_i	r_{i1}	r_{i2}	r_{ij}	r_{in}
a_m	r_{m1}	r_{m2}	r_{mj}	r_{mn}

Tableau 1

Mentionnons ici que MARSCHAK et RADNER ont étendu cette théorie à l'analyse de l'information (1) : la donnée d'une information introduit une partition, une "structure d'information", dans l'ensemble des états de la nature. Les auteurs montrent alors la difficulté inhérente à tout problème de décision : dans le cas général, la structure d'information dont dispose l'individu et celle dont il aurait besoin pour prendre la décision la plus conforme à ses intérêts ne sont pas de "finesse" comparable (2). Nous n'exposerons pas le détail des développements de ces auteurs, car il ne sert pas directement

(1) Cf. J. MARSCHAK - R. RADNER : "Economic theory of teams", Yale University Press, 1972, chapitre 2, pp.45-92.

(2) Pour la définition de ce terme, cf. J. MARSCHAK - R. RADNER, op. cit., pp.53-54.

notre propos (1).

3. Il résulte des travaux de RAMSEY, de FINETTI et SAVAGE que si un individu adopte un comportement tel qu'il se soumet aux exigences d'un certain système d'axiomes (2), alors *tout se passe comme si:*

1) "L'individu avait attribué une probabilité numérique à chaque état de la nature, cette probabilité numérique satisfaisant aux règles du calcul des probabilités.
2) L'individu avait défini pour chaque conséquence une utilité numérique.
3) L'individu avait eu recours au critère de l'espérance mathématique maximum de cette utilité" (3).

C'est sur les résultats de ces travaux que nous allons nous fonder pour proposer un modèle de fixation des prix en "incertitude".

(1) Pour la même raison, nous n'exposerons pas non plus la mesure du degré d'incertitude, proposée par la théorie mathématique de l'information (cf. supra, chap.1). Notons qu'elle ne peut servir que de *mesure du degré* d'incertitude, et qu'elle utilise les probabilités pour définir cette mesure. Nous renvoyons sur ce point à A.M.YAGLOM-I.M. YAGLOM, op.cit., Chap.2, pp.33-97. Notons également que la démarche est dans ce cas semblable à celle de MARSCHAK-RADNER : l'information est réductrice du *degré* d'incertitude. Mais le problème provient de ce que l'horizon de la prévision qu'effectue l'agent économique est "glissant". Le futur demeure incertain, quelle que soit la réduction du degré d'incertitude que peut, momentanément, apporter l'information. Nous reviendrons sur ce point au chapitre 3.

(2) On trouvera l'énoncé de ces axiomes chez L.J. SAVAGE : "Foundations of statistics", op.cit. On en trouvera également un exposé chez T.C. KOOPMANS, op.cit., pp.157-159. Le texte de KOOPMANS comporte six axiomes, mais l'auteur signale en note qu'"un autre postulat 7 et une autre version légèrement plus forte du postulat 6 sont nécessaires si cette conclusion doit être également valable pour des actes qui peuvent entraîner un nombre infini de conséquences différentes" (T.C. KOOPMANS, op.cit., p.159, n.2). Cf. également, G. MORLAT : "L'incertitude et la probabilité", Economie Appliquée, 1960,pp.44-46.

(3) G. DEVILLEBICHOT : "Probabilité ou surprise potentielle ?",Thèse complémentaire, Paris, 1964,p.34. Le "tout se passe comme si" montre qu'il s'agit d'une théorie *normative* du comportement. T.C.KOOPMANS note par ailleurs qu'"ainsi la théorie de NEUMANN et MORGENSTERN se trouve-t-elle contenue dans celle de SAVAGE, si nous interprètons les probabilités qui s'y trouvent comme des probabilités subjectives" (T.C. KOOPMANS, op.cit., p.159).

SECTION 3 : UN MODELE DE FIXATION DES PRIX EN "INCERTITUDE"

Nous sommes maintenant en mesure de donner une illustration proprement économique des conséquences de l'incertitude sur le comportement des agents économiques. Nous nous limiterons au comportement de la firme et, plus précisément, à la fixation des prix par des firmes importantes, disposant d'un pouvoir de marché (1). Bien que certaines des hypothèses du modèle que nous allons développer nous permettent de conclure dans un sens que nous préciserons, ce modèle nous servira à montrer que, de façon générale, *l'effet net de l'"incertitude" n'est pas déterminable a priori.*

En dehors de l'exposé des conséquences de l'incertitude sur le comportement des firmes en matière de prix, la contribution de LINTNER présente l'intérêt d'adopter la maximisation du profit comme norme de comportement des firmes sans avoir à recourir à l'une ou l'autre des normes qui ont pu être proposées pour remplacer cette dernière (2).

Le troisième élément d'intérêt de la contribution de LINTNER consiste en l'introduction de l'aversion pour le risque dans la formalisation du comportement. C'est sur ces trois éléments que nous allons tout d'abord revenir en détail avant de développer le modèle lui-même, qu'on pourra qualifier de *modèle de fixation des prix en "incertitude", avec maximisation du profit et aversion pour le risque.* L'apparente diversité des centres d'intérêt offerts par cette analyse masque une unité plus profonde qui découle de l'utilisation par LINTNER des travaux de RAMSEY, de FINETTI et SAVAGE sur la théorie de la décision en

---

(1) Nous suivrons dans cette section l'approche de J. LINTNER : "The impact of uncertainty on the 'traditional' theory of the firm : Price-Setting and Tax Shifting", in "Industrial organization and economic development. In honor of E.S. MASON", edited by J.W. MARKHAM and G.F. PAPANEK , Houghton Mifflin Company, Boston, 1970 pp.238-265. Le texte de LINTNER comporte un certain nombre d'erreurs. La plupart du temps, il s'agit d'erreurs typographiques qu'il est plus ou moins aisé de corriger. Afin de ne pas alourdir nos développements, nous ne signalerons que celles qui nous sont apparues les moins évidentes.

(2) Nous pensons à la maximisation du chiffre d'affaires ou à la maximisation de l'utilité des directeurs.

incertitude. C'est cette unité que nous allons retrouver en exposant les hypothèses et la fonction-objectif du modèle (Sous-Section 1). Pour des raisons qui seront développées plus loin, nous n'exposerons ensuite que le cas où l'"incertitude" porte sur la quantité, en distinguant selon que l'"incertitude" dépend ou non de cette même quantité (Sous-Section 2).

SOUS-SECTION 1 : LES HYPOTHESES ET LA FONCTION-OBJECTIF

1. L'intérêt premier du modèle de LINTNER provient du fait qu'il suppose un ensemble d'hypothèses *directement* adapté à l'analyse de la décision en incertitude pour des firmes qui disposent d'un pouvoir substantiel de marché. Il évite donc le détour que constituerait l'étude préalable des firmes de concurrence pure (1). Les caractéristiques de ces firmes peuvent être résumées à l'aide des hypothèses suivantes (2) :

1. Ces firmes fixent leurs prix et pratiquent des prix dominants. Elles se distinguent donc des firmes "preneuses" de prix de la théorie traditionnelle de la concurrence.

2. Au moment où les prix sont déterminés, on ne connaît pas les quantités qui seront vendues à chacun des prix proposés pour la période d'étude.

---

(1) LINTNER renvoie sur ce point à R.R.NELSON :"Uncertainty, prediction and competitive equilibrium", Q.J.E., Février 1961, pp.41-62.
(2) Cf. J.LINTNER, op.cit., pp.239-241.

3. Les coûts marginaux de production, dépenses de publicité et de promotion des ventes comprises, sont essentiellement constants dans le domaine de production considéré (1).

4. Alors que les firmes peuvent accroître leurs ventes en augmentant leurs budgets de publicité et de promotion des ventes, nous supposerons que ces budgets sont déterminés de façon exogène pour nous concentrer sur l'étude des prix et quantités, pour un niveau donné de ces dépenses.

5. Les périodes où les prix sont maintenus constants contenant plusieurs "périodes de production" (2), nous pouvons faire du problème posé par la gestion optimale des stocks un problème d'importance secondaire par rapport à celui posé par la fixation du prix.

6. Pour ces firmes dominantes qui fixent leurs prix, on peut également considérer que l'incertitude relative aux coûts variables et aux prix effectivement réalisés sont négligeables devant l'incertitude relative aux quantités vendues (3).

---

(1) LINTNER note à ce sujet qu'"une littérature substantielle confirme que - pour de larges domaines de production et à une très bonne approximation près - les coûts marginaux de production sont essentiellement constants relativement à la production" (J. LINTNER, op.cit., p.239). On pourra également consulter à ce sujet A. KOUTSOYIANNIS : "Modern microeconomics", MacMillan, London, 1975, Chap.4 : "Theory of costs", Section 3 : "Modern theory of costs", pp.114-122 et section 6 : "Empirical evidence on the shape of costs", pp.137-148. L'auteur mentionne ainsi qu'il y a "des preuves empiriques en nombre croissant en faveur de cette forme de coûts (cf. Section 6). Au regard de l'accumulation de ces preuves, il est surprenant de voir que plusieurs économistes sont encore sceptiques, et que même les manuels de microéconomie les plus récemment parus sont encore basés de façon prédominante sur des courbes de coût en U" (A. KOUTSOYIANNIS, op.cit., p.115).

(2) Les problèmes liés à l'inflation étant mis de côté, nous considérons donc ici comme une donnée la quasi-stabilité des prix et leur indifférence assez grande à l'évolution de la conjoncture qui caractérise la réalité industrielle des économies contemporaines. Pour l'analyse de cette stabilité des prix et l'analyse, entre autres, de la "courbe de demande coudée", nous renvoyons à Y.MORVAN : "Economie industrielle", PUF, 1976, pp.141-146.

(3) LINTNER note que "les incertitudes relatives à la quantité sont de façon quasiment uniforme très substantielles, aussi bien de manière absolue que relative. De plus, ceci est vrai à la fois de séries temporelles, de données relatives à des produits majeurs (automobiles, réfrigérateurs, postes de télévision) pour des firmes individuelles, et particulièrement de données relatives à des modèles individuels nécessitant ex ante une fixation des prix séparée. L'auteur a connaissance, dans des années récentes, d'erreurs de prévision bien supérieures à 50 % sur les ventes de modèles et de produits particuliers, dans le domaine des biens de consommation durable" (J. LINTNER, op.cit., p.240 n.3).

7. L'étude sera concentrée sur le comportement optimal "de courte période" - au sens Marshallien du terme - relatif aux prix et aux quantités. On ignorera en conséquence les dépendances entre périodes et on traitera le stock de capital et le niveau des coûts fixes comme des données. Les "aspects de portefeuille" des interrelations entre ces décisions et les autres activités (incertaines) de la firme seront également ignorés (1).

8. Les décisions de prix des firmes sont prises sur la base de la maximisation du profit avec aversion pour le risque, liée à l'incertitude des profits correspondants.
La signification de cette dernière hypothèse va être précisée par l'analyse de la fonction-objectif de ces firmes.

2. La fonction-objectif des firmes, telle qu'elle découle de l'énoncé de l'hypothèse 8, comporte deux éléments, à savoir la maximisation du profit et l'aversion pour le risque. Etudions ces deux éléments successivement.

2.1. L'utilisation par LINTNER de l'hypothèse de maximisation du profit est fondée sur l ' existence de preuves abondantes montrant que les profits constituent habituellement le souci majeur au plus haut niveau de la direction des firmes sociétaires, tout comme les incertitudes relatives aux effets des différentes politiques sur les profits. Aussi, le but de la présente section est-il de généraliser la théorie traditionnelle de la firme, fondée sur la maximisation du profit dans un contexte de certitude, afin d'incorporer les faits d'observation précédents : les directions des firmes sont tout à fait conscientes des risques qui entourent la recherche du profit et qui affectent de façon significative les décisions prises. Nous opposerons donc notre propre démarche à ce que LINTNER appelle la littérature "révisionniste", qui tente de décrire de façon plus adéquate

(1) Nous retrouverons ces problèmes à propos de la diversification. Cf. Partie 1, Chapitre 3, Section 3.

le processus de décision à l'intérieur des entreprises sociétaires modernes en substituant au critère traditionnel de maximisation du profit d'autres critères comme la maximisation des ventes ou des parts de marché ou de l'utilité des dirigeants, mais dans un contexte qui est fondamentalement celui de la certitude. LINTNER note même que "les résultats de (son) article montrent que plusieurs des effets qualitatifs attribués par d'autres à des critères autres que le profit peuvent être simplement dus à des incertitudes et à l'aversion pour le risque dans un contexte autrement plus traditionnel de maximisation du profit" (1).

2.2. Venons-en maintenant à l'analyse de l'aversion pour le risque. L'intérêt présent de cette analyse sera de souligner l'unité de la démarche suivie dans cette section. Nous allons en effet montrer que l'hypothèse de maximisation du profit avec aversion pour le risque constitue un cas particulier de l'hypothèse de maximisation de l'utilité espérée pour la fin de la période, hypothèse qui découle des résultats de la théorie de la décision en incertitutde.

Nous allons d'abord montrer à l'aide d'un exemple emprunté à F. AFTALION - B. DUBOIS - J. MALKIN (2) l'influence du risque sur le comportement. Le risque est défini ici par la possibilité, naturelle en situation d'incertitude, d'obtenir un résultat différent du résultat projeté (3). Considérons donc deux investissements A et B dont la rentabilité λ n'est pas connue avec certitude mais peut

(1) LINTNER, op.cit., p.241, n.4.

(2) F. AFTALION - B. DUBOIS - J. MALKIN : "Théorie financière de l'entreprise", PUF, Paris, 1974, pp.21-22.

(3) Cette définition n'a donc rien à voir avec la définition du risque par KNIGHT. Cf. Supra, p.69.

être représentée par des variables aléatoires dont la distribution de probabilité $f(\lambda)$ apparaît sur la figure suivante :

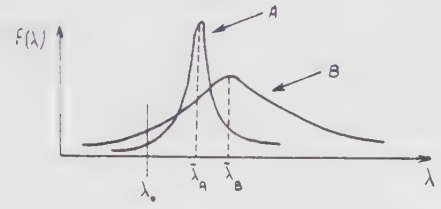


Figure 1

L'investissement A a une rentabilité espérée $\bar{\lambda}_A$ et la probabilité d'obtenir une rentabilité très différente de $\bar{\lambda}_A$ est faible. L'investissement B a une rentabilité espérée $\bar{\lambda}_B$ supérieure à $\bar{\lambda}_A$, mais la probabilité d'obtenir une rentabilité très différente de $\bar{\lambda}_B$ est grande. On peut voir également que la probabilité d'obtenir une rentabilité inférieure à un niveau donné λ_0 est plus grande pour B que pour A. L'investissement B sera préféré à A si le critère de décision est la valeur espérée de la rentabilité. Mais une personne très prudente pourra préférer A qui, bien qu'ayant une rentabilité espérée plus faible que B, a également une probabilité plus faible d'avoir une rentabilité inférieure à λ_0. Si le risque correspond à la possibilité d'avoir une rentabilité inférieure à ce seuil λ_0, nous constatons donc que la décision va également dépendre du comportement face au risque de celui qui choisit. C'est cet aspect du comportement que nous retrouvons dans la notion d'aversion pour le risque.

Soit maintenant $U(W)$ l'utilité de la richesse W. S'il doit choisir entre deux actions, pour chacune desquelles la richesse W est une variable aléatoire, l'individu qui agit en accord avec les axiomes de RAMSEY, DE FINETTI et SAVAGE choisira l'action qui

maximise $E[U(W)]$, où E désigne l'espérance mathématique de l'utilité. C'est le "théorème de l'utilité espérée". Les axiomes de cette théorie montrent qu'il est possible de définir une fonction d'utilité à valeurs réelles sur les actions, ayant les propriétés suivantes :

1) L'action a^1 est préférée à a^2 si et seulement si :

$$U(a^1) > U(a^2)$$

2) $U(a) = E\{U[\rho(x,a)]\}$ (1).

Nous pouvons supposer maintenant que l'utilité de la richesse est une fonction différentiable deux fois. Dans ces conditions, $U'(W)$ est l'utilité marginale de la richesse. Nous pouvons la supposer positive :

$$U'(W) > 0$$

Nous allons montrer que l'aversion pour le risque revient à supposer que $U''(W)$ est négatif, c'est-à-dire que l'utilité marginale de la richesse est décroissante (2). Considérons pour cela un individu qui dispose de la richesse W_0 et à qui l'on propose de gagner ou de perdre le montant h avec des probabilités égales. Il a donc le choix entre la disposition de W_0 avec la probabilité unité et la disposition d'une quantité aléatoire qui prend les valeurs W_0-h et W_0+h avec la probabilité $0,5$. L'aversion pour le risque signifie que le revenu certain W_0 est préféré à une loterie dans laquelle l'espérance de gain serait la même (3) :

---

(1) K.J. ARROW : "Exposition of the theory of choice under uncertainty", op.cit., p.53.
ARROW propose le terme d'"indicateur d'utilité de BERNOULLI" pour désigner cette fonction d'utilité. Nous conserverons ce terme pour éviter toute confusion avec la "fonction" d'utilité dans le cas certain.

(2) Nous renvoyons sur ce point à K.J. ARROW : "The theory of risk-aversion", in "Essays in the theory of risk-bearing", op.cit.,Chap. 3, pp.92-95.

(3) On a en effet : $E[W] = \frac{1}{2}[W_0-h] + \frac{1}{2}[W_0+h] = W_0$.

$$U(W_0) > \frac{1}{2}\ U(W_0+h) + \frac{1}{2}\ U(W_0-h)$$

Cette relation peut se mettre sous la forme suivante :

$$U(W_0) - U(W_0-h) > U(W_0+h) - U(W_0)$$

Des différences d'utilité correspondant à des variations identiques de la richesse sont décroissantes, quand la richesse croît. En conséquence, l'indicateur d'utilité d'un individu qui éprouve une aversion pour le risque peut être caractérisé par $U'(W) > 0$ et par la décroissance de $U'(W)$, c'est-à-dire par :

$$U''(W) < 0$$

Reste à proposer une mesure de l'aversion pour le risque. On peut être tenté d'utiliser à cette fin $U''(W)$. Mais il se trouve que l'indicateur d'utilité de BERNOULLI $U(W)$ est défini à une transformation linéaire positive près. Multiplier la fonction d'utilité par une constante positive ou lui ajouter une constante ne modifie pas l'ordre des préférences que représente cette fonction d'utilité. Ajouter une constante à $U(W)$ ne modifie ni $U'(W)$, ni $U''(W)$. Par contre, multiplier $U(W)$ par une constante positive revient à multiplier $U'(W)$ et $U''(W)$ par la même constante. C'est pourquoi, K. J. ARROW propose la mesure suivante de l'aversion pour le risque :

$$R(W) = - U''(W)/U'(W) \quad (1).$$

Cette mesure est donc fondée sur $U''(W)$ et présente la propriété de demeurer invariante pour des transformations linéaires positives de l'indicateur d'utilité.

---

(1) Cf. K.J. ARROW, op.cit., p.94. Il qualifie cette mesure d'aversion absolue pour le risque. Il l'oppose à l'aversion relative R_R définie par :

$$R_R = - W \cdot U''(W) / U'(W).$$

Nous pouvons maintenant revenir à l'utilisation faite par LINTNER de l'indicateur d'utilité de BERNOULLI et de la notion d'aversion pour le risque.

2.3. De par sa forme même, le degré d'aversion pour le risque dépend de W. Il y a tout lieu de penser que ce degré est généralement une fonction décroissante de la richesse de l'unité de décision. Cette circonstance nous amènera à proposer une typologie des décisions, qui correspondra aux différentes hypothèses que l'on peut faire sur l'influence de l'aversion pour le risque dans ces divers types de décisions. Pour les décisions que LINTNER qualifie d'"importantes" - telles que les décisions d'investissement ou la planification des stratégies à long terme - cette relation inverse entre la richesse et l'aversion pour le risque est suffisamment importante pour qu'elle doive être explicitement prise en considération dans les travaux relatifs à ces décisions. A l'opposé, les décisions de peu d'importance pour l'ensemble du patrimoine, les décisions "petites" (1) - telles que la fixation du programme de production à court terme et la politique de stockage - concernent un domaine de variation de l'indicateur d'utilité si peu étendu que l'on peut assimiler l'indicateur d'utilité à la tangente de sa courbe représentative. L'analyse de ces décisions peut alors se faire en ignorant complètement le problème posé par l'aversion pour le risque.

Soit en effet $U(W)$ l'indicateur d'utilité. Dire que l'on peut assimiler l'indicateur d'utilité à sa tangente revient à pouvoir écrire $U(W)$ comme l'équation d'une droite :

$$U(W) = k + U'(\overline{W}).W$$

---

(1) LINTNER les qualifie de "small decisions".

où $\overline{W}$ représente la richesse espérée en fin de période. Dans ce cas, $U'(W)$ est une constante, de telle sorte que l'on a : $R[U(W)]=0$. La firme agit dans ce cas comme si elle était indifférente au risque et la maximisation de l'utilité espérée se ramène à la maximisation de la valeur monétaire espérée.

Les décisions de fixation des prix que nous considérons ici entrent dans une catégorie qualifiée d'"*intermédiaire*", où nous pouvons supposer que le degré d'aversion pour le risque reste constant dans le domaine de variation correspondant de W. Par suite, si nous désignons par 2α la valeur du degré d'aversion pour le risque, nous avons alors :

$$R(W) = -\frac{U''(W)}{U'(W)} = 2\alpha \quad (1),$$

soit, par intégration :

$$\text{Log} \left|\frac{U'}{C}\right| = -2\alpha W$$

$$\text{ou} \quad U' = Ce^{-2\alpha W}$$

$$\text{et finalement} \quad U(W) = a' - b'e^{-2\alpha W} \quad (2). \qquad (1)$$

Si l'on suppose que W suit une loi normale d'espérance $\overline{W}$ et de variance σ_W^2 :

$$W \rightsquigarrow N(\overline{W}, \sigma_W^2)$$

l'utilité espérée s'écrit alors :

---

(1) Notons ici que α est positif, car $U''(W) < 0$ et $U'(W) > 0$.
(2) Comme cette fonction est définie à une transformation linéaire près, a' est quelconque. Par contre, b' doit être positif pour que $U(W)$ soit une fonction croissante de W.

$$E\left[U(W)\right] = E\left[a' - b'e^{-2\alpha W}\right]$$

$$= a' - b'\,E\left[e^{-2\alpha W}\right]$$

Calculons à part $E\left[e^{-2\alpha W}\right]$ (1) :

$$E\left[e^{-2\alpha W}\right] = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-2\alpha w} f(w)\,dw$$

$$= \frac{1}{\sigma_w\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-2\alpha w}\, e^{-\frac{(w-\bar{w})^2}{2\sigma_w^2}}\,dw$$

$$= \frac{1}{\sigma_w\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left[-\frac{w^2 - 2w\bar{w} + \bar{w}^2}{2\sigma_w^2} - \frac{4\alpha w\sigma_w^2}{2\sigma_w^2}\right] dw$$

$$= \frac{1}{\sigma_w\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left[-\frac{w^2 - (2\bar{w} - 4\alpha\sigma_w^2)\,w + \bar{w}^2}{2\sigma_w^2}\right] dw$$

Soit en posant $2\bar{w} - 4\alpha\sigma_w^2 = 2h$:

---

(1) Ce calcul est celui de la fonction génératrice des moments d'une variable aléatoire W. (Cf. CALOT : "Cours de calcul des probabilités", Dunod, Paris, 1971, pp.235-137, où la notion de fonction génératrice est présentée dans le cas restreint de variable discrète à valeurs possibles entières non négatives). LINTNER se contente de renvoyer pour ce calcul à "tout bon texte introductif de statistique mathématique" (LINTNER, op.cit., p.244 n.10). Nous avons reconstitué l'ensemble des étapes de ce calcul. Leur nombre est tel que nous avons préféré les reproduire dans le texte lui-même.

$$E\left[e^{-2\alpha W}\right] = \frac{1}{\sigma_w\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left[-\frac{(w-h)^2 + \bar{w}^2 - h^2}{2\sigma_w^2}\right] dw$$

$$= \frac{1}{\sigma_w\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{\bar{w}^2 - h^2}{2\sigma_w^2}\right] \int_{-\infty}^{+\infty} \exp\left[-\frac{(w-h)^2}{2\sigma_w^2}\right] dw$$

Les calculs relatifs à la loi normale nous apprennent que cette dernière intégrale vaut $\sigma_w\sqrt{2\pi}$. On a donc :

$$E\left[e^{-2\alpha W}\right] = \exp\left[-\frac{\bar{w}^2 - h^2}{2\sigma_w^2}\right] = \exp\left[-\frac{\bar{w}^2 - \bar{w}^2 - 4\alpha^2\sigma_w^4 + 4\alpha\bar{w}\sigma_w^2}{2\sigma_w^2}\right]$$

soit : $E\left[e^{-2\alpha W}\right] = e^{-2\alpha\left[\bar{w} - \alpha\sigma_w^2\right]}$

et finalement :

$$E[U(W)] = a' - b' \exp\left[-2\alpha(\bar{W} - \alpha\sigma_w^2)\right] \qquad (2)$$

Nous retrouvons donc l'expression de la formule (2) de LINTNER (1).

La quantité $\hat{W} = \bar{W} - \alpha\sigma_w^2$ est l'*équivalent-certain* (de la loterie représentée par la variable aléatoire W). L'utilité espérée varie dans le même sens que $\hat{W}$(2). Par suite, toute décision qui maximise $\bar{W}$ maximise également l'utilité espérée.

---

(1) Cf. J. LINTNER, op.cit., p.244.
(2) Cela provient de ce que b' et α sont positifs.

Nous considèrerons par ailleurs que la richesse (incertaine) en fin de période est égale à la richesse en début de période W_0 augmentée des profits incertains de la période, soit :

$$W = W_0 + \pi$$

Donc, pour les valeurs espérées : $\bar{W} = W_0 + \bar{\pi}$ (3)

L'hypothèse 7 nous permet en outre de négliger les effets de portefeuille, les interactions avec les autres décisions, on peut donc écrire :

$$\sigma_W^2 = \sigma_\pi^2$$

La maximisation de l'utilité espérée revient donc à chercher à maximiser l'équivalent-certain des profits :

$$\hat{\pi} = \bar{\pi} - \alpha \sigma_\pi^2 \qquad (4)$$

où α est la moitié du degré d'aversion pour le risque de l'indicateur initial d'utilité.

Comme α est positif, nous constatons par ailleurs que l'équivalent-certain du profit est inférieur à l'espérance mathématique du profit (1).

3.Nous sommes donc maintenant en mesure de voir en quoi la théorie de la décision en incertitude constitue l'élément d'unité des développements de cette section. L'analyse que nous proposons se présente en effet comme l'analyse de la politique de prix de firmes qui cherchent à maximiser leur profit dans des conditions d'incertitude avec aversion

(1) Ce résultat est conforme à l'hypothèse d'aversion pour le risque. Cf. AFTALION - DUBOIS - MALKIN, op.cit., p.33 : "Pour un investisseur n'aimant pas le risque, cet équivalent-certain sera inférieur à l'espérance mathématique du gain de la loterie".

pour le risque. Or, ces divers centres d'intérêt que nous avons signalés en commençant cette sous-section peuvent effectivement être réunis en utilisant la théorie de la décision en incertitude. Nous venons en effet de montrer que la maximisation du profit peut être ramenée à un calcul de maximisation de l'utilité espérée. L'aversion pour le risque fait par ailleurs partie intégrante de cette théorie, et enfin le type de décision étudié - la fixation des prix - correspond à une hypothèse particulière concernant l'aversion pour le risque.

Nous pouvons étudier maintenant le fonctionnement même du modèle. Nous le ferons en nous limitant à l'étude du cas où l'"incertitude" porte seulement sur la quantité demandée, c'est-à-dire en nous conformant à l'hypothèse 6 (1). Une étude sommaire de ce qui se passe quand on relâche cette hypothèse sera reportée en Annexe 3.

SOUS-SECTION 2 : L'"INCERTITUDE" RELATIVE A LA QUANTITE

L'analyse que nous allons développer dans cette sous-section, où nous considérons que toute l'incertitude est reportée sur les quantités qui seront vendues aux différents prix, sera faite en deux temps. Nous supposerons tout d'abord que cette incertitude est la même à tous les niveaux de prix. Nous analyserons dans un second temps le cas où l'incertitude est elle-même fonction de la quantité espérée.

---

(1) Cf. supra, p.86.

1. L'"incertitude" de la demande, indépendante du prix

1.1. Le modèle et ses résultats

1.1.1. La théorie traditionnelle de la firme suppose que la demande à la firme est une fonction décroissante du prix fixé par la firme, et que la direction de la firme connaît la relation existant entre prix et quantité. L'incertitude est introduite en considérant que la demande à la firme peut se mettre sous la forme :

$$q = f(p, u) = h(p) + u \qquad h'(p) < 0 \qquad (5)$$

Nous supposerons de plus que u (et donc q) suit une loi normale $N(\bar{u} = o, \sigma_u^2)$. La recette totale de la firme est donc :

$$R(p, u) = pq = p.f(p, u) \qquad (6)$$

Nous ignorons dans cette section l'incertitude relative aux coûts de production. Les coûts totaux réels n'en sont pas moins aléatoires, puisque, au moment où le prix est fixé, la quantité qui sera produite et vendue est une variable aléatoire définie par la relation (5) .

Les coûts marginaux étant supposés constants (1), la fonction de coût de la firme peut s'écrire :

$$C(q) = F + vq \qquad (7)$$

où les coûts fixes F incluent notamment les dépenses de publicité, déterminées de façon exogène (2).

---

(1) C'est l'hypothèse 3 du modèle. Cf. Supra, p.86 .

(2) C'est l'hypothèse 4 du modèle. Cf. Supra, p.86 .

Le profit sera donné par l'équation suivante :

$$\pi(p, u) = R(p, u) - C(q) = pq - C(q) \qquad (8)$$

Le profit espéré $\bar{\pi}(p)$ est donc :

$$\bar{\pi}(p) = \bar{R}(p) - v\bar{q} - F = (p - v)\bar{q} - F \qquad (8a)$$

Le profit a pour variance σ^2_{π} :

$$\sigma^2_{\pi} = (p - v)^2 . \sigma^2_u \qquad (8b)$$

La substitution de (8a) et (8b) dans (4) permet d'écrire l'équivalent-certain du profit sous la forme :

$$\hat{\pi} = \bar{\pi} - \alpha\, \sigma^2_{\pi} = \bar{R}(p) - v\bar{q} - F - \alpha(p - v)^2 \sigma^2_u$$

$$= (p - v)\bar{q} - \alpha\,(p - v)^2\ \sigma^2_u - F \qquad (9)$$

Le prix est la variable de décision. Nous obtiendrons donc l'optimum en dérivant (9) par rapport au prix.

LINTNER considère ici que les firmes annoncent d'abord un prix relativement élevé qu'elles réduisent progressivement jusqu'à ce que les avantages de la réduction de prix en compensent les coûts (1).

Dérivons donc la relation (9) par rapport à $-p$, soit :

$$\frac{\partial\, \hat{\pi}}{\partial(-p)} = \frac{\partial\, \bar{\pi}}{\partial(-p)} - \alpha \frac{\partial\, \sigma^2_{\pi}}{\partial(-p)} \qquad (10)$$

---

(1) Cette façon de procéder est peut -être plus conforme à la pratique des firmes, les progrès ultérieurs de la productivité de la firme offrant la possibilité d'abaisser les prix. Elle présente toutefois l'inconvénient de rendre plutôt laborieux certains raisonnements. Nous suivrons néanmoins cette démarche.

Des réductions supplémentaires de prix seront profitables tant que le membre de droite de l'équation (10) sera positif. Le prix optimum sera celui pour lequel cette dernière expression est nulle. On a donc à l'optimum :

$$\alpha = \frac{\partial \bar{\pi} / \partial(-p)}{\partial \sigma_{\pi}^2 / \partial(-p)} \qquad (10 \text{ bis})$$

Ce résultat signifie que pour une modification donnée du prix, l'accroissement de profits espérés requis pour accepter une plus grande variabilité du profit est d'autant plus élevé que le degré d'aversion pour le risque est plus grand.

Nous pouvons chercher à représenter graphiquement les relations établies par chaque firme entre l'espérance et la variance du profit. La courbe d'indifférence, en termes de risque, entre espérance et variance du profit est une droite de pente α , où 2α est le degré d'aversion pour le risque de la firme considérée. Désignons par CT , la courbe de transformation de la firme, c'est-à-dire l'ensemble des combinaisons possibles d'espérance et de variance du profit. La relation (10 bis) montre que l'optimum de la firme est obtenu quand sa courbe d'indifférence est tangente à la courbe de transformation. On a donc le graphique suivant relatif à deux firmes et à une courbe de transformation CT (1) :

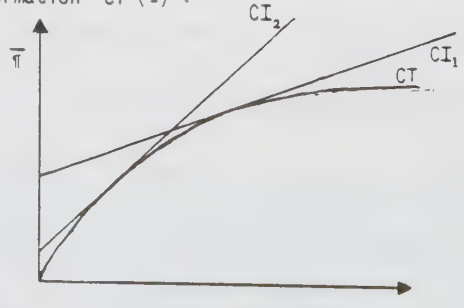


Figure 2

(1) Cf. M.A. CREW : "Theory of the firm", Longman, London and New York, 1975, p.142. Nous avons simplifié et modifié le graphique proposé par CREW. CI_1 désigne la "courbe d'indifférence" (entre π et σ_{π}^2) de la première firme, CI_2 celle de la seconde.

La seconde firme a une courbe d'indifférence entre espérance et variance de pente plus élevée que celle de la première firme : son aversion pour le risque est donc plus élevée. Si les deux firmes ont une même courbe de transformation entre espérance et variance du profit, la seconde firme préfère une situation d'espérance et de variance inférieures à celles choisies par la première firme. Elle abandonne donc une part de profit en échange d'un risque moins élevé.

1.1.2. Il reste à montrer les effets de l'aversion pour le risque sur le prix et la quantité et à comparer le comportement correspondant de la firme avec d'autres modèles de la firme en situation de certitude. Nous allons le faire en spécifiant la fonction de demande à la firme. Nous suivrons à nouveau LINTNER sur ce point, en supposant que la demande à la firme a la forme linéaire, $q = a - bp$, traditionnellement utilisée pour illustrer la théorie de la demande. A cette quantité certaine vient s'ajouter un terme aléatoire u. On a donc :

$$q = a - bp + u \qquad a, b > 0 \qquad (5a)$$

où u a les caractéristiques décrites plus haut. On voit donc que la quantité espérée s'écrit :

$$\bar{q} = a - bp$$

Si nous reportons l'expression de q dans (9), l'équation (10) s'écrit alors :

$$\frac{\partial \hat{\pi}}{\partial(-p)} = 2pb - bv - a + 2\alpha(p - v)\sigma_u^2 \qquad (10')$$

Le prix optimal est donc (l'astérisque désigne une valeur optimale, l'indice u une valeur en incertitude) :

$$p_u^* = \frac{a + bv + 2\alpha v \sigma_u^2}{2(b + \alpha \sigma_u^2)} = v + \frac{a - bv}{2(b + \alpha \sigma_u^2)} \qquad (11a)$$

La marge optimale brute par rapport au coût variable est :

$$m_u^* = p_u^* - v = \frac{a - bv}{2(b + \alpha \sigma_u^2)} \qquad (11b)$$

Le taux optimal de marge est :

$$m_u^{o*} = \frac{p_u^* - v}{p_u^*} = \frac{a - bv}{a + bv + 2\alpha v \sigma_u^2} \qquad (11c)$$

Les prix et les marges d'équilibre dans le cas certain sont obtenus en posant $\sigma_u^2 = o$ dans les équations (11a), (11b) et (11c). On notera également que la condition $a > bv$ pour qu'une quelconque production soit réalisée est valable aussi bien en certitude qu'en incertitude.

Il ressort des équations (11) précédentes que pour des valeurs de a et b données (spécifiant la courbe de demande) et pour v donné (spécifiant le coût marginal), un accroissement soit de α soit de σ_u^2 tendra à réduire la valeur des trois quantités p_u^*, m_u^*, m_u^{o*}. Les trois équations (11) peuvent donc être interprétées de la façon suivante :

"1. Les prix seront d'autant moins élevés que (a) l'incertitude concernant les quantités qui seront en fait vendues au prix annoncé pendant la période est plus grande, et que (b) l'aversion de la firme pour le risque est plus grande.
2. Les marges brutes en francs par unité varient également de façon inverse à la fois avec le degré d'aversion pour le

risque et avec le montant d'incertitude que comportent les quantités estimées.

3. L'aversion pour le risque et l'incertitude relative à la quantité réduisent également les pourcentages de marge par rapport aux coûts variables" (1).

LINTNER signale que ces résultats ont été illustrés avec des fonctions de demande espérée linéaire, mais qu'on peut aisément établir qu'ils sont beaucoup plus généraux.

En effet, la condition du second ordre pour un maximum est, dans le cas général :

$$\frac{\partial^2 \hat{\pi}}{\partial p^2} < 0$$

La différentielle totale de la condition du premier ordre $(\frac{\partial \hat{\pi}}{\partial p} = 0)$, quand l'incertitude est limitée aux quantités vendues, est :

$$\left(\frac{\partial^2 \hat{\pi}}{\partial p^2}\right) dp + \left(\frac{\partial^2 \hat{\pi}}{\partial p \, \partial \sigma_u^2}\right) d\sigma_u^2 = 0$$

soit : $$\frac{dp^*}{d\sigma_u^2} = - \frac{(\partial^2 \hat{\pi}) \; / \; (\partial p \partial \sigma_u^2)}{(\partial^2 \hat{\pi})/(\partial p^2)} < 0$$

car : $\frac{\partial^2 \hat{\pi}}{\partial p^2} < 0$ et $\frac{\partial^2 \hat{\pi}}{\partial p \, \partial \sigma_u^2} = - 2\alpha(p - v) < 0$ pour tout $p > v$.

On voit donc que p^* est une fonction décroissante de σ_u^2. Dans la mesure où α et σ_u^2 apparaissent toujours multipliés l'un par l'autre, on peut en dire autant de la relation entre p^* et α.

---

(1) LINTNER, op.cit., p.247.

Et comme les coûts variables sont maintenus constants, la proposition précédente peut être étendue à la marge et au taux de marge.

1.1.3. On peut donner une explication de ces résultats en les comparant d'une autre façon à ceux que l'on obtient en situation de certitude, c'est-à-dire pour $\sigma_u^2 = 0$.

Le fait que les profits soient incertains comporte un coût en utilité. La relation $\hat{\pi} = \bar{\pi} - \alpha\, \sigma_\pi^2$ indique que, pour chaque franc supplémentaire d'écart-type du profit, ce coût est constant et se mesure en terme de profit espéré. Par suite, si nous reprenons les relations (10) et (8b) :

$$\frac{\partial\, \hat{\pi}}{\partial(-p)} = \frac{\partial\, \bar{\pi}}{\partial(-p)} - \alpha\, \frac{\partial\, \sigma_\pi^2}{\partial(-p)} \qquad (10)$$

$$\sigma_\pi^2 = (p-v)^2 \cdot \sigma_u^2 \qquad (8b)$$

il apparaît que la réduction du prix annoncé exerce l'effet habituel sur le profit espéré. Elle réduit également le montant de variance du profit attribuable à la variance σ_u^2 de la quantité, ce qui équivaut à un gain d'utilité (1) qui conduit à une diminution du prix supérieure à celle qui serait nécessaire en situation de certitude.

En situation de certitude, la firme arrête la recherche d'un prix moins élevé quand $\frac{\partial\, \bar{\pi}}{\partial(-p)} = 0$. En incertitude, cela a lieu pour $\frac{\partial\, \bar{\pi}}{\partial(-p)} = -\, 2\alpha\, (p-v)\, \sigma_u^2$ (10 b) c'est-à-dire pour une valeur négative de $\frac{\partial\, \bar{\pi}}{\partial(-p)}$. La proposition est donc démontrée et la dernière relation peut être interprétée en disant que l'optimum de la firme est obtenu au point où "le profit espéré marginal (relativement au *prix*) est égal à la valeur marginale

---

(1) On a $-\alpha\, \frac{\partial\, \sigma_\pi^2}{\partial(-p)} = 2\alpha\, (p-v) \cdot \sigma_u^2 > 0$.

(relativement au *prix*) du risque différentiel" (1).

LINTNER propose ensuite une réinterprétation de ce résultat en termes de "recette marginale" et de "coût marginal" traditionnels, c'est-à-dire définis relativement aux quantités et non aux prix. En dehors du fait que la reformulation dans ces termes est complexe, nous nous contenterons de renvoyer à l'auteur sur ce point (2) car c'est le prix et non la quantité qui constitue véritablement la variable de contrôle de ce modèle.

1.1.4. D'autres implications d'ordre normatif peuvent être tirées de ce modèle. Nous pouvons nous attacher en particulier à la condition du second ordre de maximisation de l'équivalent-certain du profit, et pour cela écrire la condition du premier ordre sous la forme suivante obtenue à partir de l'équation (9) :

(1) LINTNER, op.cit., p.249.

(2) Cf. LINTNER, op.cit., pp.249-251.

$$\frac{\partial \hat{\bar{\pi}}}{\partial p} = \frac{\partial \bar{\pi}}{\partial p} - \alpha \frac{\partial \sigma^2_{\pi}}{\partial p} = (p-v) \frac{\partial \bar{q}}{\partial p} + \bar{q} - 2\alpha(p-v)\sigma_u^2 = 0 \qquad (15)$$

La condition du second ordre peut alors s'écrire :

$$\frac{\partial^2 \hat{\bar{\pi}}}{\partial p^2} = \frac{\partial^2 \bar{\pi}}{\partial p^2} - \alpha \frac{\partial^2 \sigma^2_{\pi}}{\partial p^2} = (p-v) \frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2} + 2 \frac{\partial \bar{q}}{\partial p} - 2\alpha \sigma_u^2 < 0 \qquad (16)$$

On peut mettre cette dernière relation sous la forme :

$$\frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2} < \frac{2(\alpha \sigma_u^2 - \frac{\partial \bar{q}}{\partial p})}{p-v} \qquad (17)$$

Cette dernière inégalité entraîne deux types de conséquences. En premier lieu, à cause du terme $2\alpha \sigma_u^2$ qui figure au numérateur, la condition en situation d'incertitude apparaît moins restrictive que la condition correspondante en certitude :

$$\left(\frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2} < \frac{-2 \frac{\partial \bar{q}}{\partial p}}{p-v} \right) \qquad (1).$$

Il apparaît en second lieu que le numérateur est une fonction croissante de α et de σ_u^2, et que le dénominateur, qui est la marge, est une fonction décroissante du degré d'aversion pour le risque et du montant d'incertitude (c'est la proposition 2 précédente). On aboutit donc à la proposition suivante :

---

(1) Signalons que la présentation de LINTNER n'est à cet endroit pas suffisamment explicite au point qu'elle peut conduire à une interprétation erronée de cette inégalité. LINTNER s'attache en effet seulement à montrer que $\frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2}$ est positif (c'est la relation (17) de son texte, p.251). Ceci peut laisser l'impression que si la condition du second ordre est moins restrictive dans le cas incertain que dans le cas certain, c'est parce que dans le premier cas $\frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2}$ doit être inférieur à une quantité strictement positive, alors que dans le second $\frac{\partial^2 \bar{q}}{\partial p^2}$ doit être négatif strictement.

"4. Une fois que la quantité est reconnue incertaine, on trouve des solutions déterminées pour des conditions de demande espérée qui produiraient des indéterminations ou des 'explosions' si les mêmes anticipations étaient formées avec certitude. De façon plus formelle, les conditions du second ordre ou de stabilité pour un vrai maximum sont moins restrictives que les conditions correspondantes en certitude - et les limites supérieures admissibles augmentent à la fois avec le degré d'aversion pour le risque α et avec la valeur de l'incertitude σ_u^2 sur la quantité-" (1).

La proposition 1 établit que, toutes choses égales par ailleurs, l'aversion pour le risque et l'incertitude sur la quantité réduisent le prix. Pour des courbes de demandes "normales", c'est-à-dire décroissantes, on peut donc déduire de la proposition 1 le corollaire suivant :

"5. La quantité produite sera d'autant plus élevée (a) que l'incertitude concernant ventes et volumes est plus élevée et (b) que la direction de la firme a plus d'aversion pour le risque" (2).

On connaît la définition classique du degré μ de monopole par A.P. LERNER (3). C'est le rapport de la différence $p-c$ entre prix et coût marginal au prix p, soit : $\mu = \frac{p-c}{p}$. Or, l'indice de LERNER est également le taux de marge $m_o = \frac{p-v}{p}$ de la proposition 3. Comme corollaire à la proposition 3, nous trouvons donc que :

(1) LINTNER, op.cit., p.251.

(2) Nous avons modifié la formulation de cette proposition par LINTNER car elle est ambiguë. LINTNER déclare en effet que "la quantité *espérée* qui doit être produite et vendue sera d'autant plus élevée que ..." (LINTNER, op.cit., p.251). Cette formulation peut laisser croire que l'incertitude provoque une modification de la quantité espérée par déplacement de la courbe de demande, alors qu'il s'agit en réalité d'un cas typique de déplacement le long de la courbe, puisque le *prix fixé par l'entrepreneur* en situation d'incertitude est (Proposition 1) *différent* du prix qu'il fixerait s'il était certain de la quantité demandée.

(3) Cf. A.P. LERNER : "The concept of monopoly and the measurement of monopoly power", Review of Economic Studies, June 1934,pp. 157-175.Reproduit in "Readings in microeconomics",ed.by W.BREIT and H.M.HOCHMAN,Holt,Rinehart & Winston,Second ed.,1971,pp.207-223.

"6. Toutes choses égales par ailleurs, la mesure classique du degré de monopole par LERNER variera de façon inverse avec le degré d'aversion pour le risque et le montant d'incertitude relative aux ventes sur le marché" (1).

LINTNER ajoute ensuite comme corollaire des propositions 5 et 6, les deux propositions suivantes :

"7. L'aversion pour le risque et l'incertitude sur la quantité de la part des 'monopoleurs' - et, de façon plus générale, dans l'esprit des firmes dominantes sur des marchés oligopolistiques - réduisent la sévérité des 'distorsions monopolistiques' traditionnellement attribuées à de tels marchés dans l'analyse traditionnelle faite avec des hypothèses de certitude

"8. Dans l'analyse traditionnelle en certitude, une condition nécessaire et suffisante (suivant SCITOVSKI) (2) pour que le pouvoir de monopole soit plus élevé dans les périodes de prospérité que dans les périodes de dépression est que l'élasticité de la demande varie de façon contraire au cycle. Dans notre modèle, toute variation contracyclique soit du degré d'aversion pour le risque, soit de la variance de la demande aurait la même conséquence" (3).

---

(1) LINTNER, op.cit., p.252.
(2) Cf. SCITOVSKI : "Welfare and competition", Homewood, Illinois, Richard D.Irwin, 1951, chapitre XII.
(3) LINTNER, op.cit., p.252. LINTNER étudie alors l'effet de l'impôt sur le profit des sociétés. Contrairement à ce qu'indique la théorie traditionnelle en situation de certitude sur ce point (Cf. LIPSEY : "An introduction to positive economics", Weidenfeld and Nicolson, London, Third edition, 1971, p.288), on peut montrer que dès que l'on introduit l'incertitude et l'aversion pour le risque, l'impôt sur le profit des sociétés exerce un effet sur la valeur optimale du prix et des quantités, car la condition d'équilibre dépend explicitement du taux d'imposition. Nous renvoyons à l'auteur sur ce point (Cf. LINTNER, op.cit., pp.253-255).

1.2. Relation avec les modèles de BAUMOL et FELLNER

Il existe une ressemblance marquée entre les conclusions précédentes et celles apportées par des auteurs comme BAUMOL, WILLIAMSON et MARRIS (1).

(1) W.J. BAUMOL : "Business behavior, value and growth",Harcourt, Brace & World, New York, Revised Edition (1967). O.E. WILLIAMSON : "The economics of discretionary behavior : managerial objectives in the theory of the firm", Markham Publishing, Chicago, 1967. R. MARRIS : "The economic theory of managerial capitalism", New York, The Free Press of GLencoe, 1964. On trouvera un aperçu de ces travaux dans M.A. CREW : "Theory of the firm", op.cit., pp.92-101, et un compte rendu plus détaillé dans A. KOUTSOYIANNIS : "Modern microeconomics", MacMillan, London, 1975, Part II : "Theory of the firm", Section E : "Managerial theories of the firm", pp.323-385.

Les travaux de ces auteurs peuvent être regroupés sous le qualificatif de théories "directoriales" de la firme. Ils partent du fait que la fonction d'utilité des directeurs des firmes peut comporter des variables autres que le seul profit. LINTNER déduit alors de cette ressemblance que ces "conclusions ouvrent ainsi à l'investigation empirique la possibilité que l'incertitude et l'aversion pour le risque dans un contexte de maximisation du profit puissent expliquer nombre de phénomènes attribués jusqu'à présent dans la littérature "révisionniste" à d'autres buts, comme la maximisation des ventes, en tant qu'elle se distingue de la maximisation du profit, ou le souci des directeurs pour leurs émoluments ou leurs bureaux personnels" (1). LINTNER s'en tenant sur ce point à l'énoncé de cette seule affirmation, il nous semble difficile de juger ce qu'il avance, et en tout cas abusif de dire que l'introduction d'un modèle de comportement de la firme en incertitude permette de "rendre compte de nombre de phénomènes attribués dans la littérature 'révisionniste' à d'autres buts". Car, la théorie proposée par O.E. WILLIAMSON par exemple cherche à rendre compte des conséquences de la séparation de la propriété et de la gestion, séparation qui revient à doter les directeurs d'un certain pouvoir discrétionnaire de décision. Nous pensons qu'il s'agit là d'un problème qui vient ajouter ses effets à ceux induits par l'introduction de l'incertitude et non pas le remplacer. Il convient alors de distinguer les phénomènes (la séparation de la propriété et de la gestion, l'incertitude) de leurs conséquences (sur la maximisation du profit). Il est possible, comme le suggère LINTNER dans sa conclusion, que "après que la théorie traditionnelle de maximisation du profit ait été révisée et étendue pour incorporer l'aversion pour le risque et l'incertitude, le supplément de contribution des buts révisionnistes autres que le profit puisse être moins significatif qu'on ne s'y attendait auparavant" (2). Mais cela n'empêche pas de continuer à distinguer séparation de la propriété et de la gestion et incertitude.

---

(1) LINTNER, op.cit., p.253.
(2) LINTNER, op.cit., p.264.

LINTNER signale par ailleurs la différence de conclusions entre la présente analyse et celle proposée par FELLNER (1), les marges correspondant à l'optimisation étant d'autant moins (et non d'autant plus) élevées que l'incertitude et l'aversion pour le risque sont plus grandes.La différence provient de ce que FELLNER ne considère que les conséquences de l'incertitude relative aux prix qui seront obtenus et les coûts qui seront encourus, avant que les prix annoncés soient modifiés. Mais, comme le souligne LINTNER, "dans une très grande variété de marchés, pour les firmes dominantes qui *fixent* les prix (plutôt que d'être de simples "preneurs de prix" comme dans les modèles concurrentiels traditionnels) l'incertitude concernant *la quantité* qui *en fait* sera vendue à chaque prix est probablement beaucoup plus grande que l'incertitude relative aux réalisations de prix et aux coûts marginaux au cours de la période de planification du prix" (2).

Généralisons maintenant l'analyse précédente en traitant la variance σ_u^2 de l'aléa, non plus comme une constante, mais comme une fonction de la quantité espérée.

2. *Cas où la variance de l'aléa dépend de la quantité espérée*

Nous avons, jusqu'à présent, vu qu'un degré donné d'incertitude de la demande réduit les prix et les marges des firmes maximisant leur profit avec aversion pour le risque et conduit donc à des

---

(1) W. FELLNER : "Average cost pricing and the theory of uncertainty", J.P.E., June 1948, pp.249-252 ; "Competition among the few", New-York, A.A. Knopf, 1949, pp.146-158 ; "Probability and profit", Homewood, Illinois, Richard D. Irwin, 1965, pp.173-180.

(2) J. LINTNER, op.cit., p.252. Souligné par l'auteur. L'étude des effets de l'incertitude sur les coûts variables et sur les réalisations de prix, poursuivie dans les termes du présent modèle, permettrait de retrouver les résultats mêmes de FELLNER. Cf. infra, p.120 n.1.

quantités offertes supérieures à celles qui le seraient si la demande était connue avec une précision plus élevée. Nous allons maintenant étudier le cas où la variance de l'aléa est supposée s'accroître de façon plus ou moins grande avec la quantité espérée.

Nous avons un moment pensé qu'il pouvait exister un lien entre l'objet de cette étude et la notion économétrique d'hétéroscédasticité. Montrons que nous sommes en réalité face à un problème différent de celui posé par l'hétéroscédasticité en économétrie. La causalité du modèle que nous étudions est en effet la suivante : à un prix p *annoncé, fixé par l'entrepreneur*, il correspond une quantité (certaine) $\bar{q}$. L'incertitude de la demande est introduite en considérant que l'entrepreneur estime que la quantité (aléatoire ex ante) qui sera réellement demandée peut osciller autour de cette valeur $\bar{q}$. Cette oscillation est exprimée par le terme u . Cela revient donc à exprimer la demande non pas sous la forme habituelle d'une courbe décroissante (Figure 3), mais sous la forme d'un nuage de points centrés autour de cette même courbe (Figure 4).

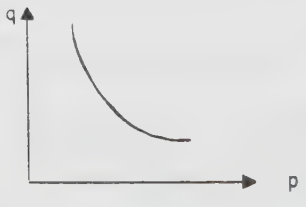


Figure 3

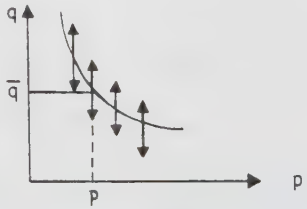


Figure 4

Jusqu'à présent, nous avons supposé que la variance de l'aléa u (et donc de la demande q) est une constante indépendante de p . Nous allons supposer dans ce qui suit que cette variance dépend de p, prix annoncé et donc de la quantité espérée $\bar{q}$. Mais cela ne signifie pas que de ce fait $\bar{q}$ soit devenu une variable aléatoire. La variance de la demande reste la variance de u

Nous avons donc le schéma causal suivant :

$p \rightarrow \bar{q} = a - bp \quad \rightarrow \quad \sigma_u^2 = f(\bar{q}) \quad \rightarrow \quad q = \bar{q} + u$ avec

$u \rightsquigarrow N\left(0, \sigma_u^2 = f(\bar{q})\right)$.

Il pourrait sembler a priori que, comme une variance donnée de la demande conduit à des prix optimaux moins élevés et à des ventes espérées plus importantes, toute tendance à l'accroissement de l'incertitude de la demande compose ses propres effets avec ceux étudiés jusqu'à présent et qu'on ne puisse arriver à une solution déterminée. Il se trouve que ce n'est pas le cas et qu'une dépendance positive de l'incertitude de la demande par rapport au niveau de la quantité espérée tend au contraire à amoindrir la réduction de prix que l'on obtiendrait autrement. Nous nous trouvons ainsi confronté à un résultat que nous annoncions en commençant cette section et que le développement complet de ce modèle ne ferait que confirmer : *l'effet net de l'incertitude n'est pas déterminable a priori*. Il doit être étudié dans chaque cas. Dans le cas présent, nous allons voir que même si l'effet d'une dépendance de l'incertitude de la demande par rapport à la variation de la quantité espérée est en sens inverse de l'effet examiné plus haut, les conclusions auxquelles nous avons jusqu'à présent abouti demeurent valables quand la variance σ_u^2 de l'aléa s'accroît avec la quantité espérée, tant que σ_u^2 varie de façon moins que proportionnelle à $\bar{q}^2$.

2.1. Nous allons donc supposer dans ce qui suit que l'aléa est représenté non plus par une variable aléatoire normale u d'espérance 0 et de variance σ_u^2 mais par une variable u qui s'écrit :

$$u = [h(p)]^{\gamma} \cdot \varepsilon = \bar{q}^{\gamma} \varepsilon . \qquad (21)$$

où ε est une variable aléatoire normale d'espérance 0 et de variance σ_ε^2 et où $\gamma > 0$.

De la sorte, σ_u^2 s'écrit : $\sigma_u^2 = (\bar{q}\,\gamma)^2 . \sigma_\varepsilon^2$ (1).

Il nous faut donc montrer que les résultats précédents demeurent valables tant que $\gamma < 1$. Il faut, en d'autres termes, montrer que si p_u^* est le prix qui maximise $\hat{\pi}$ dans l'équation (9) quand l'aléa portant sur la demande est donné par (21) et que si p_c^* est le "prix de certitude" qui maximise $\hat{\pi}$ dans l'équation (9) quand $\sigma_\varepsilon^2 \to 0$, alors :

$$p_u^* \lesseqgtr p_c^* \qquad \text{quand} \qquad \gamma \lesseqgtr 1 \qquad (22)$$

La démonstration de cette proposition peut s'obtenir en écrivant la condition du premier ordre de maximisation du profit, qui découle de l'équation (9), soit :

$$\frac{\partial \hat{\pi}}{\partial(-p)} = \frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)} - \alpha \frac{\partial \sigma_{\pi}^2}{\partial(-p)} = 0 \qquad (10a)$$

p_c^* est donc la valeur de p pour laquelle $\frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)} = 0$ et p_u^* la valeur de p pour laquelle :

$$\frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)} = \alpha \frac{\partial \sigma_{\pi}^2}{\partial(-p)}$$

---

(1) Nous constatons donc que le cas où l'incertitude de la demande est indépendante de la quantité espérée, correspond à : $\gamma = 0$, car dans cette hypothèse, on peut écrire : $u = \varepsilon$.

Nous avons présenté cette relation car elle fait apparaître la logique économique du problème étudié et nous sera utile dans la suite de notre exposé. Quant à la proposition que nous cherchons à établir, nous en exposerons une démonstration, présentée en note par LINTNER (1), qui est plus succincte et surtout plus satisfaisante (2) que celle présentée dans le texte même.

Posons successivement :

$$H(p) = (p-v)\frac{h'(p)}{h(p)} \quad \text{où} \quad \bar{q} = h(p)$$

$$h'(p) < 0$$

et $$C(p) = 2\alpha (p-v)\sigma_\varepsilon^2 [h(p)]^{2\gamma} \quad (3).$$

L'équation (9), $\hat{\bar{\pi}} = \bar{\pi} - \alpha\sigma_\pi^2$ s'écrit :

$$\hat{\bar{\pi}} = (p-v)\bar{q} - F - \alpha(p-v)^2\sigma_u^2 = (p-v)\bar{q} - F - \alpha(p-v)^2\bar{q}^{2\gamma}\sigma_\varepsilon^2 \quad (23)$$

$$\frac{\partial\hat{\bar{\pi}}}{\partial p} = (p-v)\frac{\partial\bar{q}}{\partial p} + \bar{q} - \frac{\partial}{\partial p}\left[\alpha(p-v)^2\bar{q}^{2\gamma}\sigma_\varepsilon^2\right] \quad (24)$$

La certitude correspond à $\sigma_\varepsilon^2 = 0$, ce qui, reporté dans l'équation (15) permet d'écrire :

$$(p-v)\frac{\partial\bar{q}}{\partial p} + \bar{q} = 0 \quad \text{, soit, en divisant par } \bar{q} :$$

---

(1) LINTNER, op.cit., p.257, n.25.

(2) Pour des raisons qui nécessiteraient d'exposer intégralement l'autre démonstration, mais qui, en bref, tiennent à un "mélange" entre prix de certitude et prix d'incertitude.

(3) et non $C(p)=2\alpha(p-v)\sigma_\varepsilon^2 h^{2\gamma}(p)$, comme dans le texte de LINTNER, op. cit., p.257, n.25.

$$1 + \frac{p-v}{q} \frac{\partial \bar{q}}{\partial p} = 0 \quad (1).$$

ce qui s'écrit :

$$1 + H(p_c^*) = 0$$

p_u^* , le prix optimal en incertitude satisfait donc la relation :

$$\hat{\pi}'(p) = h(p)\,[1 + H(p)] - 2\alpha(p-v)\bar{q}\,\sigma_\varepsilon^{2\gamma} - \alpha(p-v)2\gamma\bar{q}^{2\gamma-1}\sigma_\varepsilon^2 \frac{\partial \bar{q}}{\partial p}$$

$$= h(p)\,[1 + H(p)] - 2\alpha(p-v)\sigma_\varepsilon^{2\gamma}\bar{q}^{2\gamma}\left[1+\gamma \frac{p-v}{\bar{q}}\cdot\frac{\partial \bar{q}}{\partial p}\right]$$

$$= h(p)\,[1 + H(p)] - C(p).\,[1+\gamma.H(p)] = 0 \quad (2).$$

Si nous évaluons $\hat{\pi}'(p)$ au prix p_c^* , nous obtenons :

$$\hat{\pi}'(p_c^*) = -\,C(p_c^*)\,[1 - \gamma\,] \quad (3). \qquad (25)$$

LINTNER signale à ce point, sans donner de référence particulière, que "par le raisonnement classique de SAMUELSON, nous savons que la fonction $\hat{\pi}(p)$ est concave ; les conditions de stabilité doivent toujours être satisfaites parce que nous n'observons jamais de prix négatifs ou infinis" (4).

---

(1) Si η est l'élasticité de la demande : $\eta=\left(p/\bar{q}\right)\left(\partial\bar{q}/\partial(-p)\right)$, en posant $m^0 = \frac{m}{p} = \frac{p-v}{p}$, on obtient : $1-m_c^{0*}\eta=0$ où m_c^{0*} est le pourcentage optimal de marge en certitude. Nous retrouverons cette formule plus loin.

(2) Si $\gamma=0$, cette équation est identique à l'équation (15) .

(3) Et non $C(p_c^*)[1-\gamma]$ comme l'indique LINTNER, op.cit., p.257, n.25.

(4) LINTNER, op.cit., p.256. D'une manière générale, le raisonnement de LINTNER tout au long de cet article est quelque peu elliptique. Nous avons ici un exemple de ces passages elliptiques dont nous nous sommes efforcé de reconstituer les éléments manquants.

$\hat{\pi}'(p)$ est, d'après la condition de stabilité précédente, une fonction décroissante de p . En conséquence, si $\gamma > 1$, $\hat{\pi}'(p_c^*)$ est positif. Pour que $\hat{\pi}'(p)$ puisse s'annuler dans le cas incertain, il faut donc, partant de la situation de certitude où $p=p_c^*$, augmenter p . On a donc $p_u^* > p_c^*$ si $\gamma > 1$. On démontrerait de la même manière que $p_u^* < p_c^*$ si $\gamma < 1$. Le théorème est donc démontré.

2.2. Nous venons ainsi de montrer que même si la variance de l'aléa est non plus constante, mais fonction du prix et de la quantité espérée, les résultats du paragraphe précédent demeurent valables, du moins tant que la variance σ_u^2 de l'aléa croît moins que proportionnellement à $\bar{q}^{-2}$.

Pour établir la portée de ce résultat d'ordre *normatif*, nous pouvons nous poser la question de savoir ce que vaut concrètement γ . Il serait évidemment étonnant de trouver des travaux empiriques correspondant trait pour trait aux conditions dans lesquelles ce résultat a été acquis. LINTNER signale à ce sujet les travaux de R.G. BROWN (1) qui établissent que "la variance des erreurs de prévision pour plusieurs milliers de produits stockés par un grand constructeur de biens d'équipement est proportionnelle à une certaine puissance de la prévision, et cette puissance est fréquemment comprise entre 0,7 et 0,9 (on a parfois noté des puissances plus ou moins élevées)" (2). Bien que les résultats de BROWN soient relatifs à la gestion de stocks - c'est-à-dire à des "petites" décisions et non à des décisions "intermédiaires", comme celles que nous étudions actuellement - LINTNER note néanmoins qu'"il y a de bonnes raisons de penser que le même type d'inélasticité dans les incertitudes de prévision doit également s'appliquer aux périodes généralement plus longues impliquées dans la planification des prix" (3).

(1) R.G. BROWN : "Smoothing, forecasting and prediction", Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1962.
(2) R.G. BROWN, op.cit., p.294. Cité par LINTNER, op.cit., p.255.
(3) LINTNER, op.cit., p.255-256.

Au terme de cette sous-section, nous arrivons donc à la conclusion que l'incertitude sur la quantité produit, sauf dans un cas particulier, une différence dans la fixation des prix. *Les prix optimaux en situation d'incertitude seront inférieurs aux prix de certitude*, et toutes les autres propositions demeurent valables, *tant que l'élasticité de l'incertitude relativement à la quantité espérée demeure inférieure à l'unité* (1).

Nous pouvons résumer l'influence de l'élasticité de l'incertitude de la demande relativement à la quantité espérée en faisant croître γ à partir de la valeur $\gamma=0$ jusqu'à l'infini. Quand $\gamma=0$, l'incertitude de la demande est indépendante de la quantité espérée (paragraphe 1), les prix optimaux d'incertitude sont inférieurs à ceux de certitude. Quand l'incertitude de la demande vient à dépendre de la quantité espérée ($\gamma > 0$ - Paragraphe 2) cela conduit à amortir l'effet précédent, dont le sens demeure le même tant que $\gamma < 1$.
L'effet de l'incertitude est par contre inversé dès que $\gamma > 1$. Dans le cas où l'incertitude de la demande est proportionnelle à la quantité espérée ($\gamma = 1$), l'introduction de l'incertitude n'a aucun effet sur la fixation des prix ($p_u^* = p_c^*$) et les conclusions de l'analyse traditionnelle demeurent valables, en particulier concernant l'influence de l'impôt sur le profit des sociétés (2).

---

(1) γ peut être interprété comme l'élasticité de σ_q par rapport à $\bar{q}$. En désignant par e cette élasticité, on a en effet :
$e = \frac{d(\log \sigma_q)}{d(\log \bar{q})}$
(Pour la définition de l'élasticité, cf. ABRAHAM-THOMAS : "Microéconomie, Dunod, 1970, p.64) et comme $\sigma_q = \bar{q}^{\gamma} \cdot \sigma_\varepsilon$, $\log \sigma_q = \gamma \cdot \log \bar{q} + \log \sigma_\varepsilon$ et $e = \gamma$

(2) Dans le cas général, l'effet de l'impôt sur le profit des sociétés est d'amortir l'effet global, sans toutefois parvenir à l'inverser. Cf. Supra., p.108, n.3.

Les résultats empiriques cités précédemment montrent par ailleurs qu'il y a tout lieu de croire que, concernant les décisions de fixation des prix, la variation de l'incertitude relative à la quantité est moins que proportionnelle à la variation de la quantité espérée, de sorte que le cas $0 < \gamma < 1$ peut être considéré comme le cas général et que les propositions établies dans le premier paragraphe de cette sous-section sont celles auxquelles on devrait s'attendre en pratique.

Nous avons, dans cette sous-section, étudié les effets de l'incertitude sur la quantité en distinguant deux cas suivant que l'incertitude de la demande est ou non indépendante du prix. L'analyse peut être poursuivie en levant l'hypothèse 6 du modèle (1) et en étudiant dans un premier temps l'effet de l'incertitude relative aux coûts et aux réalisations de prix. Là encore, on pourra distinguer suivant que l'incertitude correspondante, qu'on peut qualifier d'incertitude sur la marge, dépend ou non du prix annoncé. Pour des raisons que nous développerons plus loin, nous n'exposerons pas le détail des démonstrations (2) et ne proposerons que les résultats correspondants. Dans le cas où l'incertitude relative à la marge de profit est indépendante du prix annoncé, une démarche en tous points semblable à celle suivie antérieurement permet d'aboutir aux conclusions suivantes, dans lesquelles a de plus été intégré l'effet de l'imposition sur les bénéfices:

> "1. Les effets de l'incertitude concernant le niveau des coûts variables, les réalisations de prix, et les réalisations de marges de profit vont tous à l'encontre des effets de l'incertitude concernant la quantité dans la fonction de demande.
> 2. En particulier, toutes choses égales par ailleurs, ces incertitudes tendent chacune à réduire la production, et à élever les

---

(1) Cf. supra, p. 86.

(2) On les trouvera dans notre thèse : "Essai sur l'imperfection de l'information, l'incertitude et la concurrence", ronéoté, Strasbourg, 1978.

prix annoncés, le degré de monopole, et la sévérité des distorsions monopolistiques habituellement attribuées à des marchés "moins que purement" concurrentiels.

3. Ces effets sont d'autant plus sévères que le degré d'aversion pour le risque et que la mesure de ce type d'incertitude sont plus grands.

4. Toutefois, ces effets sont réduits par l'impôt sur le bénéfice des sociétés.

5. Si les sociétés qui ont une aversion pour le risque étaient seulement incertaines du niveau de leurs coûts marginaux, un accroissement de l'impôt sur les sociétés tendrait à réduire les prix" (1).

Quand l'incertitude relative aux marges de profit dépend du prix annoncé, l'interprétation des résultats devient plus délicate, dans la mesure où ils dépendent d'hypothèses sur les valeurs respectives de variables plus complexes.

Moyennant certaines hypothèses sur ces variables, on peut toutefois conclure avec LINTNER que "l'incertitude relative aux réalisations de prix, aux coûts variables et aux marges, conduit à fixer les prix au-dessus de leurs "niveaux de certitude", sauf quand l'incertitude sur la marge varie directement avec le prix annoncé et a une élasticité supérieure en valeur absolue à l'élasticité-prix de la demande. Sous la même réserve, l'incertitude relative aux marges de profit conduit ceux qui maximisent leur profit avec aversion pour le risque à abaisser leur prix lors d'une augmentation de l'impôt sur les sociétés, et vice-versa" (2).

---

(1) LINTNER, op.cit., pp.259-260. La première des conclusions permet de revenir sur les remarques faites à propos du modèle de FELLNER (Cf. supra, p.111). Elle est en tout point conforme aux conclusions de ce dernier.

(2) LINTNER, op.cit., p.260.

L'analyse la plus générale est obtenue en combinant l'effet de la présence simultanée de l'incertitude sur la quantité et de l'incertitude sur la marge. Comme précédemment, nous ne ferons qu'indiquer l'idée générale de la démarche, et de façon plus succincte encore. On s'intéresse d'abord au cas où les deux incertitudes ne dépendent ni l'une de l'autre, ni des prix annoncés. On passe ensuite au cas où les deux incertitudes dépendent du prix, sans toutefois dépendre l'une de l'autre, pour aboutir enfin au cas de la dépendance entre ces deux variables. De façon plus nette encore que dans le cas précédent, les calculs font ici intervenir des paramètres en nombre et en complexité trop grands pour que nous puissions tirer des conclusions théoriques précises sur l'effet global de l'incertitude dans le cas général sans avoir à faire une cascade d'hypothèses sur les valeurs respectives de ces paramètres (1).

Nous pouvons résumer maintenant les divers éléments d'intérêt du modèle que nous venons de présenter. De façon générale, ce modèle permet d'élargir au cas de l'incertitude (au sens de ce chapitre) l'analyse normative du comportement des firmes en matière de fixation des prix, et fait apparaître comme un cas particulier l'analyse traditionnelle en situation de certitude. Ce modèle permet par ailleurs d'introduire l'aversion pour le risque comme paramètre de la fonction de réponse de la firme (2). La décision prise dépend non seulement de l'information dont dispose la firme sur sa demande et sur ses coûts, mais également du degré d'aversion pour le risque. Il montre également que les effets de l'incertitude sur la politique de fixation des prix font concurrence à ceux que l'on peut tirer des travaux relatifs à la théorie "managériale" de la firme. Bien que la détermination de leur influence respective nécessite une

(1) Un résumé de la démarche adoptée aux différents stades de ces démonstrations est reproduit en Annexe 3.

(2) Cf. supra, Chapitre 1, p.42.

importante recherche empirique, il n'est pas douteux que la prise en considération de l'incertitude et de l'aversion pour le risque vienne amoindrir l'importance des effets attribués par cette littérature aux motifs autres que la maximisation du profit.

L'intérêt majeur de ce type de modèle est enfin de montrer que l'effet net de l'incertitude n'est pas déterminable a priori. Dans le cas général, l'incertitude sur la quantité a des effets inversés de l'incertitude sur les coûts ou sur les prix réalisés : l'incertitude sur les quantités vendues conduit à une fixation de prix inférieurs aux prix de "certitude", l'incertitude sur les coûts ou sur les réalisations de prix tend à produire un effet inverse. Il permet par ailleurs de préciser les conditions dans lesquelles ces résultats, conformes en tout point à ce qu'un examen intuitif de la question aurait permis de déduire, peuvent être établis. Mais en même temps, et nous touchons là l'une des raisons pour lesquelles nous n'avons pas développé plus avant l'exposé de ce modèle, les calculs que nous n'avons pas reproduit montrent que, quand on accroît la généralité du problème étudié, les conclusions que l'on peut tirer au sujet de l'effet global de l'incertitude dépendent dans ces différents cas d'une multiplicité d'hypothèses concernant les valeurs respectives de coefficients d'une nature relativement complexe sur lesquels on ne dispose que de peu ou pas d'information.

Une seconde raison tient à l'articulation générale de nos développements. L'ambition d'une approche "épistémique" peut être définie par la construction d'une théorie générale du comportement en situation d'imperfection de l'information et d'incertitude. Pour ce qui est de l'incertitude, nous avons signalé en commençant ce chapitre (1) qu'il n'y a pas lieu d'exclure a priori l'une des deux écoles d'analyse de l'incertitude, dans la mesure où elles correspondent à deux démarches analytiques différentes.

---

(1) Cf. supra, p.70.

En dépit de l'indéniable intérêt du type de modèle que nous venons de présenter, nous n'en poursuivrons pas plus avant l'étude dans la mesure où il ne correspond pas pleinement à l'ensemble de notre propos. L'"incertitude" porte en effet dans ce modèle sur la demande d'un produit *donné*. Or nous présenterons dans la seconde partie de cette étude une conception "épistémique" de la concurrence dans laquelle le produit n'est pas une donnée du processus de concurrence, il en est au contraire le "produit". On pourrait évidemment envisager d'éliminer cette antinomie en introduisant la variabilité du produit dans le modèle que nous venons d'étudier. Mais on risque alors d'aboutir à un modèle encore plus complexe que le modèle actuel, pour des résultats qui apparaîtront de façon beaucoup plus simple en suivant l'autre démarche.

De façon plus générale, même si les résultats de la "théorie de la décision en incertitude" peuvent être étendus à un nombre infini d'états de la nature (1), il n'en demeure pas moins que ce type d'analyse n'est pas en mesure d'intégrer la *nouveauté*. Nous retrouvons donc ici les mêmes difficultés que celles que nous avons rencontrées au chapitre précédent à propos du théorème de BAYES. Il appartient précisément au prochain chapitre de faire apparaître l'interdépendance existant au fond entre incertitude et nouveauté, et de montrer que l'univers clos des probabilités ne saurait rendre compte de la nouveauté.

---

(1) Cf. Supra, p.83, n.2.

CHAPITRE 3. INCERTITUDE, PROBABILITÉ ET DÉCISION

"La prévision météorologique, également, serait plus aisée en l'absence d'atmosphère".

SHACKLE, Epistemics and economics, p.231.

L'application de la théorie dite de la "décision en incertitude" au cas de la firme nous a permis de faire apparaître l'analyse traditionnelle comme l'étude d'un cas particulier. Nous avons terminé le chapitre précédent en émettant toutefois un doute sur la possibilité pour cette théorie de prendre en compte la "nouveauté", l'un des fondements essentiels de l'incertitude (1). Si un tel doute s'avérait justifié, on en déduirait alors que cette théorie ne permet pas à elle seule d'épuiser l'ensemble des phénomènes qui relèvent de l'incertain. Cela reviendrait en d'autres termes à dire que, contrairement à ce qu'affirment les théoriciens de la "décision en incertitude", la distinction introduite par KNIGHT entre le risque et l'incertitude, entre ce qui

(1) Cf. supra, p.67.

relève ou non du probabilisable, n'est ni une "convention inutile", ni une "distinction extérieure et vague, de nature pratique" (1). C'est à l'examen de cette question que va être consacré l'ensemble de ce chapitre.

Pour y répondre, nous chercherons en premier lieu à préciser la nature de ces phénomènes qui échappent à la "théorie de la décision en incertitude". Nous y parviendrons en établissant une distinction entre l'agent économique lui-même et l'individu que nous avons qualifié d'"observateur omniscient". Seul ce dernier peut véritablement établir une liste exhaustive des "états de la nature". De ce fait, la théorie de la décision en incertitude ne s'applique qu'à lui, l'existence de la nouveauté exclut qu'on puisse appliquer cette théorie à l'agent économique proprement dit (Section 1). Mais les probabilités qu'utilise la théorie de la décision en incertitude ne représentent pas l'intégralité de ce que recouvre la notion de probabilité. Aussi, avant de dire si l'univers dans lequel baigne l'agent économique est un univers de risque ou d'incertitude, nous faudra-t-il examiner les différentes interprétations de la probabilité pour voir dans quelle mesure elles sont applicables aux décisions de la sphère économique. Nous verrons qu'elles correspondent toutes à un univers clos, antinomique de la nouveauté (Section 2). Cet ensemble de réponses négatives à la question de savoir si l'agent économique dispose de probabilités pour guider ses choix peut paraître conduire à une impasse analytique. C'est contre cette tentation du nihilisme que nous nous élèverons alors en montrant que face à ce qui est un défaut de savoir, nombre de stratégies adoptées par les agents économiques constituent autant de "substituts au savoir". Par la réduction des effets de l'incertitude qu'elles occasionnent, elles leur permettent alors de survivre dans leur environnement (Section 3).

---

(1) Cf. Supra, p.69.

SECTION 1 : L'AGENT ECONOMIQUE ET L'OBSERVATEUR OMNISCIENT

La "théorie de la décision en incertitude" définit l'ensemble X des états de la nature comme "l'ensemble de *tous* les états possibles de l'environnement" (2). A la question de savoir que faire "s'il y a incertitude au sujet de l'état de l'environnement", MARSCHAK et RADNER donnent une réponse qui est logiquement imparable : "Cette difficulté peut être surmontée en décrivant les états possibles de l'environnement en suffisamment grand détail" (3). Et comme la théorie

(1) Cf. Supra, p.69.
(2) Cf. J. MARSCHAK - R. RADNER : "Economic theory of teams", op.cit., p.13. Souligné par nous.
(3) J. MARSCHAK - R. RADNER, op.cit., p.12.

qu'ils présentent peut être étendue au cas d'un nombre infini d'états de l'environnement, on voit ainsi que tout problème relatif à l'incertitude est résolu d'emblée.

KNIGHT considérait à l'inverse que l'incertitude provient non seulement de la difficulté qu'il peut y avoir à dénombrer l'ensemble des "états de la nature" mais de son *impossibilité* même : "En général, la situation future en relation avec laquelle nous agissons dépend du comportement d'un nombre infiniment élevé d'objets, et est influencée par des facteurs si nombreux qu'aucun réel effort n'est entrepris pour les prendre tous en compte, encore moins les estimer et sommer leur importance respective. C'est seulement dans des cas très spéciaux que quelque chose comme une étude mathématique (*exhaustive* et quantitative) peut être faite" (1). Cette argumentation est renforcée par ailleurs par le fait que l'horizon de la prévision est un horizon "glissant" et qu'en conséquence l'écoulement du temps ne conduit pas en général à une réduction progressive de l'incertitude (2).

La thèse de KNIGHT et celle de la "théorie de la décision en incertitude" paraissent ainsi profondément contradictoires. Nous allons montrer dans cette section que ces deux thèses correspondent en réalité à deux démarches analytiques différentes, résultat qui permettra d'éclairer les développements que SHACKLE consacre au rôle de la "surprise" dans les affaires économiques.

Revenons donc à la construction du "tableau des gains" de la "théorie de la décision en incertitude" (3). La contradiction précédente disparaît si l'on considère que les colonnes du tableau des paiements représentent l'ensemble des états de la nature relatifs à la date t_1 , *imaginés* à la date t_0 $(t_0 < t_1)$ par l'agent économique

(1) F.H. KNIGHT, "Risk, uncertainty and profit", op.cit., pp.210-211, souligné par nous.
(2) Cf. B. de JOUVENEL : "L'art de la conjecture", op.cit., pp.34-35.
(3) Cf. Supra, Chapitre 2, p.82.

étudié. La "théorie de la décision en incertitude" laisse ouverte la possibilité que le nombre de ces états de la nature imaginés par l'agent soit infiniment grand. Mais la thèse de KNIGHT revient à dire que rien ne permet à cet agent d'affirmer que le tableau qu'il vient d'imaginer est *exhaustif*, qu'il contient l'événement qui prendra effectivement place quand le temps nécessaire à ce que l'instant t_1 de la prévision devienne "présent" se sera écoulé. Cela revient à dire que l'agent économique doit être distingué de l'observateur, "détaché et omniscient", dont parle SHACKLE (1). Le premier s'efforce de construire un tableau des gains qu'il *estime* exhaustif, le second *dispose* d'un tel tableau exhaustif. C'est à cet endroit précis que nous situons l'origine des controverses relatives au traitement analytique de l'incertitude.

1. Comme la théorie de la décision en incertitude peut être étendue au cas d'un nombre infini d'états de la nature, les partisans de cette théorie ont tout lieu de penser que le tableau des paiements est susceptible de recenser de façon exhaustive l'ensemble des "états de la nature" (2). Il s'agit en réalité d'un recensement dont l'exhaustivité est purement *subjective* . C'est celle qui est imaginée par l'agent économique à l'instant t_0 . Cette exhaustivité d'ordre purement subjectif permet alors à ces auteurs de considérer comme inutile la distinction établie par KNIGHT entre le risque et l'incertitude.

---

(1) Cf. G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and economics", op.cit., p.26.Nous définirons l'"observateur omniscient" comme celui qui peut recenser l'intégralité des états de la nature.
Cette omniscience ne va pas jusqu'à pouvoir désigner par avance l'état de la nature qui deviendra événement.

(2) Mentionnons simplement ici, sans approfondir la discussion pour ne pas alourdir notre propos, que c'est la même démarche qui est adoptée par DEBREU dans le dernier chapitre, "Incertitude", de sa "Théorie de la valeur", op.cit.

On pourrait nous faire ici remarquer qu'il est toujours *logiquement* possible de considérer que l'ensemble X des "états de la nature" est exhaustif. Par application du principe de contradiction, on peut toujours considérer comme certain qu'un événement E se produira ou ne se produira pas. Si nous désignons par E l'ensemble des états de la nature que l'agent économique a intégrés dans le tableau des gains , on peut alors désigner par $\bar{E}$ l'ensemble des états de la nature qui ont été négligés, faute d'un savoir suffisant,et écrire que (1) :

$$X = (E \cup \bar{E})$$

Ce qui sépare l'agent économique de l'observateur omniscient, c'est que l'agent économique ne peut savoir *ex ante* si cet ensemble $\bar{E}$ est ou non vide, tandis que l'observateur omniscient, par définition, en connaît *toujours* le contenu. L'événement $\bar{E}$ peut être matérialisé par une (n+1) ème colonne du tableau des paiements : c'est là le sens de ce que SHACKLE appelle "l'hypothèse résiduelle" (2). Mais l'exhaustivité d'ordre purement logique (3) qui est ainsi obtenue ne supprime pas le problème de savoir en quoi consiste l'événement $\bar{E}$, de savoir en particulier quelles en seront les conséquences, c'est-à-dire quelle valeur il faut attribuer aux différents résultats $R_{1,n+1}$, ..., $R_{m,n+1}$ relatifs à cette (n+1) ème colonne, ce que SHACKLE exprime de la façon suivante : "Nous pouvons dire que quand on ne sait pas - et qu'on ne pourra jamais savoir - si la liste des hypothèses qui a été compilée jusque-là est complète, il est nécessaire de lui ajouter une *hypothèse résiduelle*, une boîte vide de contenu inconnu, à laquelle on assignera une probabilité représentant à la fois l'invention possible d'hypothèses supplémentaires et la vraisemblance que ces hypothèses "inestimables" ont au moment où elles ont été conçues"(4).

---

(1) $\bar{E}$ est le complémentaire de E par rapport à un référentiel dont il faudrait préciser la nature. Nous n'approfondirons pas ce point, car l'utilisation de $\bar{E}$ nous sert seulement ici à illustrer le problème posé par l'exhaustivité du recensement des états de la nature.
(2) G.L.S. SHACKLE : "Expectation, enterprise and profit", op.cit.,p.111.
(3) Nous empruntons cette expression à B. de JOUVENEL, op.cit. pp.176-178.
(4) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.111.

2. Allons plus loin et considérons la possibilité d'une divergence entre la représentation des états de la nature imaginée par l'agent économique et celle dont dispose l'observateur omniscient. Cela laisse alors place à l'incertitude, au sens de KNIGHT. Cela a également l'intérêt de permettre une distinction entre l'improbable et l'imprévu (1). Un événement *improbable* "provient" de E, l'ensemble des états de la nature recensés par l'agent économique, mais ce dernier avait estimé à très peu la probabilité de transformation de cet état de la nature en "événement". Un événement *imprévu* "provient" par contre de $\bar{E}$, il correspond à un état de la nature qui n'avait pas été imaginé par l'agent au moment de sa prévision. B. de JOUVENEL parle de "*déconvenue*" pour caractériser la survenance d'un événement "imprévu" : "Le sujet décidant qui s'était représenté certaines éventualités possibles, exclu celle qui s'est produite et qui est devenue événement, avait en quelque sorte imposé au monde extérieur une "convention" de son cru : 'Monde extérieur, tu peux produire ces différentes éventualités que je conçois, mais nulle autre'. Or, le monde extérieur a rompu cette 'convention' imposée par l'esprit, en produisant un événement qui n'avait pas été conçu par le sujet. On peut dire, encore que cet événement est 'déconcertant' ; et en effet il y a harmonie, concert, entre l'esprit et le monde extérieur, tant que celui-ci ne produit que l'un des cas dont l'esprit lui a reconnu la capacité" (2).

Ces deux types d'événements créent un effet de "*surprise*" : "La surprise est cette dislocation et cette subversion des pensées reçues, qui jaillit d'une expérience réelle hors de ce qui a été jugé pleinement possible, ou également d'une expérience d'une nature qui n'a jamais été imaginée et dont on n'a ainsi jamais estimé qu'elle fût possible : d'un événement *improbable* ou *imprévu*" (3).

---

(1) Cette distinction est celle, établie par SHACKLE entre les "counter-expected events" et les"un-expected events". Cf.G.L.S.SHACKLE: "Epistemics and economics", op.cit., p.422.

(2) B. de JOUVENEL, op.cit., p.175.

(3) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.422.

S'il semble donc difficile d'exclure que l'événement qui prendra place puisse faire partie de $\bar{E}$, nous pouvons nous demander s'il est possible de concevoir des mondes respectueux de cette "convention imposée par l'esprit" évoquée par B. de JOUVENEL. En font partie les univers par nature fermés, constitués par les jeux. Le dé retombera sur l'une de ses six faces, la bille de la roulette ira se loger dans l'une des 37 cases qui s'offrent à elle à chaque lancer. L'événement qui conclura le jeu fera nécessairement partie de l'un des six (ou 37) états de la nature qu'il est facile dans ce cas au joueur d'imaginer. On peut concevoir des événements improbables (la bille s'arrêtant cent fois de suite sur le "sept") mais il n'existe pas d'événements imprévus. L'une des composantes essentielles de la "surprise" est ainsi exclue.

SHACKLE consacre précisément le chapitre 36 de "Epistemics and economics" à cette question, à l'"exclusion de la surprise tactique par la théorie des jeux" de VON NEUMANN - MORGENSTERN (1). Nous pouvons résumer ici l'argumentation de SHACKLE. Parce qu'elle est la théorie de jeux aux règles connues, où chaque joueur sait tout ce qui peut arriver, cette théorie exclut par hypothèse l'essentiel, la surprise. Sous la forme de l'imprévu, "la surprise est l'oeuvre suprême du tacticien, le débordement de l'imagination par une imagination supérieure (...). La surprise est l'exploitation du défaut de savoir de l'adversaire, ou de ce qu'il se fie à ce qu'il estime à tort savoir. Si les affaires sont un combat et non une coordination universelle de l'action, leur suprême secret est *épistémique*, c'est l'acquisition et l'utilisation, la dénégation et le déguisement du savoir"(2). Sur le

(1) G.L.S. SHACKLE : Epistemics and economics" op.cit., Chap.36,pp.422-426. J. VON NEUMANN - O. MORGENSTERN : "Theory of games and economic behavior", op.cit. La présentation générale de cette théorie pour un jeu à deux joueurs est tout à fait semblable à celle de la "théorie de la décision en incertitude". Dans le "tableau des gains" correspondant, les "actions" de l'agent deviennent les "tactiques" du joueur A, les "états de la nature" deviennent les "tactiques" du joueur B.

(2) G.L.S. SHACKLE, op.cit., pp.422-423.

problème de savoir si l'on peut construire une théorie des "jeux", du combat, SHACKLE conclut alors : "Pour raisonner de façon rigoureuse et utile au sujet du résultat d'un combat, le théoricien est obligé de supposer un ensemble complet de règles, connu de lui et de chacun des adversaires,de telle sorte qu'une stratégie invincible, ou la stratégie la meilleure étant donné le savoir comparable de l'adversaire, existe logiquement et peut être découverte.Dans un monde où la nouveauté est inépuisable, un tel ensemble de règles serait logiquement impossible. Nous ne savons pas si notre monde est un monde où la nouveauté est en fin de compte inépuisable, mais nous pouvons, sans absurdité, conjecturer que nous sommes loin d'en avoir épuisé les possibilités" (1).

En établissant une distinction entre l'agent économique et l'observateur omniscient, nous avons ainsi pu montrer ce qui sépare la "théorie de la décision en incertitude" de l'analyse de l'incertitude au sens de KNIGHT. C'est vers l'incertitude au sens de KNIGHT que nous allons maintenant nous tourner plus directement, en étudiant le problème posé par l'attribution de probabilités aux événements futurs.

SECTION 2 : INCERTITUDE ET PROBABILITE

La connaissance du futur étant une contradiction dans les termes, l'agent économique ne peut s'adonner qu'à la *conjecture*, à la "construction intellectuelle d'un futur vraisemblable" (2). Avec le recensement des états de la nature et des résultats qui leur sont associés, nous avons déjà vu les premiers éléments de cette conjecture (3). Un dernier élément reste à définir, car ce qui intéresse l'agent écono-

(1) Ibid., p.424.
(2) B. DE JOUVENEL : "L'art de la conjecture", op.cit., p.32.
(3) Cf. supra, pp.81-82.

mique dans sa décision, c'est également le "poids" qu'il peut attribuer à chacun des états de la nature, c'est-à-dire son aptitude à devenir événement. Est-il possible de classer les états de la nature sur une échelle dont les extrémités seraient définies par "0", caractérisant un état de la nature impossible, et "1", caractérisant un état de la nature certain ? C'est là tout le problème posé par l'utilisation des probabilités.

A la section précédente, nous avons montré que du fait du caractère inépuisable de la nouveauté, on ne peut affirmer que la liste des états de la nature établie par l'agent économique est exhaustive. Ce résultat est à rapprocher de celui proposé par la "théorie de la décision en incertitude", abordé au chapitre précédent : si le comportement d'un individu est conforme à un certain ensemble d'axiomes, alors tout se passe comme si l'individu avait attribué une probabilité numérique à chaque état de la nature, cette probabilité numérique satisfaisant aux règles du calcul des probabilités (1).

Un tel rapprochement nous permet donc de mettre en question la pertinence de la "théorie de la décision en incertitude" pour l'analyse du comportement, car les probabilités correspondantes sont relatives à des états de la nature dont l'exhaustivité n'est jamais garantie. Mais pour pouvoir dire que l'agent économique baigne dans un environnement incertain, il nous faut aller plus loin, car la notion de probabilité connaît plusieurs interprétations, qu'il nous faut envisager successivement pour pouvoir répondre à cette question.

---

(1) Cf. supra, p. 83.

Les deux contributions fondamentales dans ce domaine sont celles de SHACKLE (1) et de GEORGESCU-ROEGEN (2). Ces deux auteurs aboutissent à une conclusion identique : le langage des probabilités est insuffisant pour analyser le "poids" des états de la nature. Cette analyse nécessite le recours à un langage hautement plus complexe et plus délicat à manipuler que celui offert par les probabilités, quelle que soit l'interprétation qui est offerte de ces dernières. La divergence entre les analyses s'introduit seulement à un stade ultérieur, celui de l'élaboration d'un "langage" pour la conjecture. N. GEORGESCU-ROEGEN est en effet amené à critiquer les thèses de SHACKLE, et notamment le concept de "surprise potentielle" proposé par ce dernier (3).

Malgré le parallélisme de la démarche et malgré l'identité des conclusions de ces deux auteurs à propos du "poids" que l'on peut conférer aux états de la nature, nous suivrons dans cette section l'analyse de GEORGESCU-ROEGEN de préférence à celle de SHACKLE, car l'analyse du premier est beaucoup plus précise et plus approfondie. Mais avant d'aborder véritablement cette analyse, nous allons dissiper une ambiguïté d'ordre terminologique qui peut apparaître à la lecture de

---

(1) G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and economics" op.cit., Chap.34, "Languages for expectation", pp.364-408.

(2) N. GEORGESCU-ROEGEN : "The nature of expectation and uncertainty", in "Analytical economics", op.cit., pp.241-275.

(3) L'article précité de N. GEORGESCU-ROEGEN contient (pp.260-262) une vive critique des thèses de SHACKLE et en particulier de la "non-additivité" de la surprise potentielle. Mentionnons que, dans "Epistemics and economics", SHACKLE ne fait pas référence à cette critique et reprend la thèse de la non-additivité de la surprise potentielle.

ces deux auteurs. N. GEORGESCU-ROEGEN parle en effet d'"espérance" ("expectation") pour désigner ce que nous avons jusqu'à présent appelé le "poids" des états de la nature. Or SHACKLE utilise ce même terme pour désigner non pas le "poids" mais plutôt cette activité de l'esprit que nous avons qualifiée de "conjecture" (1). Cela apparaît clairement quand il déclare : "L'espérance est la recherche de réponses à la question : 'quelle sera la suite si j'adopte telle ou telle ligne de conduite ?'"(2). Les "réponses" que constituent le produit de cette activité de l'esprit sont ensuite comparées entre elles sous deux rapports au moins que SHACKLE qualifie de "désirabilité" ("desiredness") et de "tenue" ("standing") (3). La "désirabilité" correspond aux "résultats" de la théorie de la décision en incertitude, la "tenue" correspond au "poids", à l'"espérance", au sens de N. GEORGESCU-ROEGEN (4).

Nous allons donc cerner l'étude de l'"espérance" à travers l'article de N. GEORGESCU-ROEGEN, dont l'analyse se situe dans le prolongement des idées de KNIGHT et de KEYNES (5). Le propos de cette section sera d'examiner si les "poids" que nous attribuons aux différents

---

(1) Cf. supra, p.133 .

(2) G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.365.

(3) Ibid., pp.367-368.

(4) "Sans se soucier du degré de succès qu'une réponse donnée représenterait si elle devait devenir vraie, il y a la question de sa "proximité de la vérité", la force de sa prétention ex ante facto à être capable de devenir vraie" (G.L.S. SHACKLE, op.cit., p.368).

(5) Il s'agit là des idées développées par KEYNES notamment dans son "Treatise on Probability", London, 1921. Réédité en 1973, c'est le Tome VIII des Oeuvres Complètes de l'auteur. L'ensemble de ces idées forme ce que A. CODDINGTON a appelé l'approche "fondamentaliste" à la pensée de KEYNES, approche qui insiste sur les concepts d'anticipation, d'incertitude et d'ignorance dans l'activité économique (A. CODDINGTON : "Keynesian economics : the search for first principles", Journal of economic literature, décembre 1976, pp.1258-1273).Nous renvoyons sur ce point à notre Thèse: "Essai sur l'imperfection de l'information, l'incertitude et la concurrence", op.cit., pp.142-4, 149-52, 130-4, 191-3.

états de la nature peuvent être comparés et si ces "poids" peuvent être mesurés à l'aide d'une échelle allant de l'impossibilité "0" à la certitude "1". Il s'agit là, malgré les apparences et contrairement à l'opinion courante, de deux problèmes distincts : le premier est celui de la comparabilité des espérances, le second, celui de leur mesurabilité. Pour reprendre les termes de N. GEORGESCU-ROEGEN, il s'agira de montrer que *la comparabilité n'entraîne pas nécessairement la mesurabilité ordinale* (1).

La démonstration de ce résultat consistera dans un premier temps à cerner les différentes interprétations de la "probabilité", et à voir dans quelle mesure le "poids" de chaque état de la nature peut être estimé sans équivoque à l'aide de l'une de ces interprétations. Il apparaîtra qu'aucune de ces interprétations ne répond véritablement à la question posée et l'on pourra retracer la diversité des réponses obtenues à l'aide d'un graphique qualifié de "carte des espérances" (Sous-section 1). En disant que l'on cherche à mesurer le "poids" des états de la nature à l'aide d'une grandeur qualifiée de probabilité, on suppose implicitement que le phénomène étudié est unidimensionnel ou en tout cas qu'il peut être réduit à une seule dimension, s'il s'avérait en comporter plusieurs. Or nous montrerons que l'"espérance" est précisément de nature multidimensionnelle, et que les différentes dimensions qui en définissent la nature ne sont pas substituables. C'est ce dernier résultat qui nous permettra de conclure en définitive à la non-mesurabilité des espérances et de pouvoir de ce fait parler d'incertitude pour caractériser l'environnement des agents économiques (Sous-section 2).

---

(1) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.245 . Nous retrouverons ces remarques quand nous traiterons de l'utilité du consommateur. Cf. infra, Chapitre 4.

SOUS-SECTION 1 : LA MESURE DE L'"ESPERANCE"

Paraphrasant la définition de la probabilité par MORGAN, N. GEORGESCU-ROEGEN propose la définition suivante de l'*espérance* : "L'espérance est l'état d'esprit (d'un individu donné) relatif à une affirmation, un événement à venir, ou à n'importe quel autre sujet pour lequel il n'existe pas (nécessairement) de connaissance absolue" (1).

Si nous écartons de l'analyse de l'espérance tous les aspects d'ordre émotionnel ou éthique engendrés par l'anticipation d'événements futurs, le concept d'espérance peut être formellement exprimé à l'aide de ses éléments objectifs en utilisant la notation suivante :

$$\varepsilon\ (E,I,P)$$

où I désigne l'individu, E les "données" ("evidence") dont il dispose et P la "prédiction", c'est-à-dire l'état de la nature auquel nous cherchons à attribuer une espérance.

Si la définition de I et de P ne pose pas de problème, il n'en est pas de même de E, qui désigne tout le savoir dont dispose l'agent étudié au moment de sa décision. N. GEORGESCU-ROEGEN qualifie cette façon d'analyser le problème de "Principe de Connaissance Totale" ("Principle of total knowledge"). Il l'oppose à l'"Exigence de Preuve Totale" ("Requirement of total evidence"), en vertu de laquelle E devrait contenir tout le savoir obtenu en rassemblant le savoir de tous les individus. Cette distinction entre le Principe de Connaissance Totale et l'Exigence de Preuve Totale recouvre la distinction

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.243. Ce terme est la traduction de "expectation". Pourrait également convenir le terme de "*vraisemblance*", utilisé par HALPHEN (E. HALPHEN : "La notion de vraisemblance, Essai sur les fondements du calcul des probabilités et de la statistique mathématique", Publications de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris, 1955, Volume IV, Fascicule 1, pp. 41-92), dans une optique voisine de celle que nous allons développer. Nous avons néanmoins préféré conserver celui d'espérance.

établie précédemment entre l'agent économique proprement dit et l'observateur omniscient avec lequel il tend souvent à être confondu. La variable E pour l'agent économique désigne tout le savoir de l'agent économique à un moment donné (principe de connaissance totale) (1), alors que pour l'observateur omniscient E représente la réunion du savoir de tous les individus. Notons enfin que E peut contenir des opinions qui sont tenues pour fausses ou qui se révèleront telles.

N. GEORGESCU-ROEGEN fait également remarquer que, malgré les apparences, la définition qu'il vient de donner de E n'est nullement opératoire , car "aucun individu n'est capable de dresser la liste de tout son savoir en termes explicites, pas plus qu'il ne peut à n'importe quel moment dresser de mémoire la liste de toutes ses possessions matérielles (ce qui est de beaucoup une tâche plus simple)" (2). Devant l'impossibilité même où est l'agent économique de rassembler l'intégralité de son savoir avant toute décision, chaque décision va donc être fondée sur cette partie de E que l'individu peut mettre nettement au point au moment opportun. En conséquence, "la rapidité avec laquelle un individu donné peut rassembler et analyser les éléments de son savoir les plus pertinents pour P constitue une coordonnée importante qui rend compte de la différence entre un bon et un mauvais jugement"(3). Nous retrouverons ce concept de jugement, que l'auteur qualifie de "délicat" mais également de "capital".

---

(1) "La probabilité d'un événement est toujours relative à un certain système de connaissances et n'est donc pas nécessairement la même pour tous les hommes". E. BOREL : "Valeur pratique et philosophique des probabilités", in E. BOREL : "Traité du calcul des probabilités et de ses applications", Gauthier-Villars, 1939, Tome IV, Fascicule 3, p.26 n.1.
(2) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.244.
(3) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.244.

1. *Comparabilité et mesurabilité ordinale des espérances*

Définissons maintenant les concepts de comparabilité et de mesurabilité ordinale qui vont servir de fil conducteur à l'ensemble de nos développements.

La *comparabilité* des espérances a la signification suivante :

1) Etant donné deux espérances quelconques $\varepsilon(I,E_1,P_1)$ et $\varepsilon(I,E_2,P_2)$, l'individu I peut dire si elles lui sont indifférentes, ou sinon, laquelle des deux il préfère.

2) Condition de transitivité. Etant donné une troisième espérance : $\varepsilon(I,E_3,P_3)$

Si $\varepsilon(I,E_1,P_1) \geq \varepsilon(I,E_2,P_2)$

et si $\varepsilon(I,E_2,P_2) \geq \varepsilon(I,E_3,P_3)$

alors $\varepsilon(I,E_1,P_1) \geq \varepsilon(I,E_3,P_3)$

Le test de la comparabilité est apparemment simple : il suffit de demander à l'individu I de choisir entre les éventualités P_1

et P_2 auxquelles sont pour la circonstance attribuées les mêmes conséquences. S'il choisit P_1, alors on peut dire que :

$$\varepsilon(I,E_1,P_1) > \varepsilon(I,E_2,P_2)$$

La simplicité de cette construction n'est qu'apparente, car si tout problème de décision pouvait être ramené à ce type de schéma, on n'entendrait jamais d'expression du type : "ceci est une décision difficile à prendre". Bien sûr, l'individu finira par prendre une décision. Il ne se laissera pas mourir de faim comme l'âne de Buridan(1). Mais rien ne nous permet de dire si la décision qui finit par être prise ne l'est pas sous l'effet de l'intuition, voire de l'impulsion au lieu d'être le point d'aboutissement d'une "conjecture raisonnée" (2).

Quoi qu'il en soit de cette question, muni de la comparabilité, nous pouvons donc ordonner les espérances. Mais cela ne signifie pas qu'elles soient nécessairement *mesurables ordinalement*, c'est-à-dire qu'elles puissent être ordonnées à l'aide de l'échelle constituée par les nombres réels. Il se peut en effet qu'on ne dispose pas de suffisamment de nombres pour cette opération : "Bien qu'elles soient ordonnées, on ne peut assigner un rang numérique aux 20 marches d'un escalier si l'on ne dispose, disons, que de 10 nombres seulement. C'est quelque chose de ce genre qui peut aussi arriver quand nous tentons d'affecter des indices de rang à un ensemble comparable contenant une infinité d'éléments" (3). Il est ainsi possible de rendre comparables l'ensemble des points du sol français à l'aide du critère suivant :

1) si deux points sont sur le même méridien, on affecte à celui qui est le plus au nord le rang le plus élevé,

---

(1) Rappelons que c'est ainsi que J.R. HICKS justifie le fait que le principe de décroissance du taux marginal de substitution doit parfois se vérifier. HICKS : "Valeur et capital", Dunod, 1968, pp.20-21.
(2) B. de JOUVENEL, op.cit., p.33
(3) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.245.

2) Si les deux points ne sont pas sur le même méridien, on affecte à celui qui est le plus à l'est le rang le plus élevé.

De cette manière, tous les points du territoire français sont rendus comparables, mais on ne peut pourtant attribuer à chacun un indice de rang unique (1). N. GEORGESCU-ROEGEN qualifie de "sophisme ordinaliste" ("the ordinalist's fallacy") l'erreur qui consiste à ignorer l'écart qui sépare la comparabilité de la mesurabilité ordinale. Il en trouve une illustration chez DE FINETTI pour qui le doute est "susceptible d'une comparaison et, par conséquent, d'une graduation (...) on arrive ainsi, tout en partant d'un système d'axiomes purement qualitatifs, à une mesure quantitative de la probabilité" (2).

2. *Les différentes interprétations de la probabilité*

Le problème qui se pose à nous maintenant est de savoir si l'on peut représenter par une probabilité l'espérance relative à un

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN renvoie à BIRKHOFF : "Lattice theory", New-York, 1948, p.32 (Théorème 2 ou Ex.6) pour l'aspect mathématique de cette proposition.

(2) DE FINETTI, op.cit., pp.4-5. N. GEORGESCU-ROEGEN signale également le cas de JEFFREYS qui, dans son ouvrage "Theory of probability", Oxford, 1939, ajoute à sa construction axiomatique un postulat équivalent à la mesurabilité ordinale, sans se soucier d'en offrir la moindre justification.

état de la nature. Cette possibilité va dépendre de la définition même qui est attachée à la probabilité. Or il se trouve que le concept de probabilité ne rassemble pas l'unanimité autour de sa définition et que les controverses relatives au fondement même du calcul des probabilités sont ainsi loin d'être closes, comme en témoigne SAVAGE : "Il doit y avoir des douzaines d'interprétations différentes de la probabilité défendues par des autorités vivantes, et certaines autorités soutiennent que plusieurs interprétations différentes de la probabilité peuvent être utiles, c'est-à-dire que le concept de probabilité peut avoir différents sens significatifs dans différents contextes (1).

Le seul point d'accord véritable réside dans les propriétés purement mathématiques de la probabilité, ce que nous qualifierons, en référence à SHACKLE, de traitement *axiomatique* de la probabilité. Au-delà, la controverse s'instaure sur la question de savoir comment interpréter ce concept axiomatique de probabilité généralement accepté, de déterminer les propriétés "extra-mathématiques" de la probabilité. Il est d'usage dans ce domaine de distinguer trois types principaux d'interprétation de la probabilité que nous qualifierons respectivement d'objective, de logique et de subjective (2). Si nous ajoutons à cela qu'à l'intérieur du point de vue objectiviste, nous distinguerons l'approche Laplacienne ou classique de l'approche fréquentiste, nous pouvons alors proposer le tableau suivant des différentes interprétations de la probabilité, tableau que nous empruntons à SHACKLE (3) :

---

(1) SAVAGE, op.cit., p.2. Cf. Egalement FRECHET au début d'un article sur les définitions "courantes" de la probabilité : "Comment expliquer la vitalité, la puissance de cette théorie quand on la voit s'édifier sur une base si contestée, si fragile, où l'on ne s'accorde même pas sur la signification de ce qu'on calcule". FRECHET: "Les définitions courantes de la probabilité", Revue Philosophique, 1946, p.129. Cf. également E.J. KANE : "Statistique économique et économétrie", A. Colin, 1968, Chapitre 6, Section 2, pp.124-133.

(2) SHACKLE les qualifie d'objective, de rationnelle et de subjective. SHACKLE, op.cit., p.371. SAVAGE parle des points de vue objectiviste, nécessaire et personnaliste. SAVAGE, op.cit., p.3.

(3) SHACKLE, op.cit., p.371. N.GEORGESCU-ROEGEN est revenu dans son ouvrage de 1971 sur la notion de probabilité objective. Il en fait une notion dialectique au sens Hegélien du terme, dans la mesure où la définition de la probabilité repose sur la probabilité. Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN: "The entropy law and the economic process", op.cit., Chap.II, Section 7 et Appendice F.

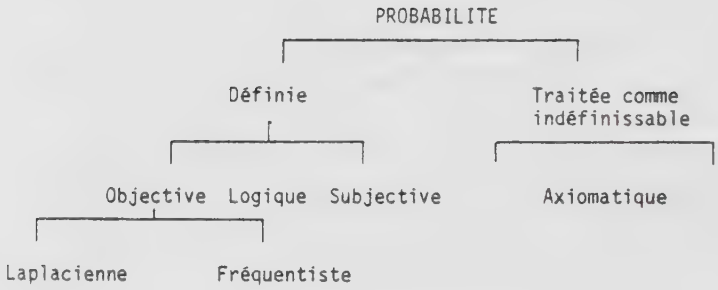


TABLEAU 1 : LES DIVERSES INTERPRÉTATIONS DE LA PROBABILITÉ

Reprenons à présent ces différentes interprétations. La théorie des probabilités, dans l'analyse qu'elle fait du concept de "probable" est, comme toute autre théorie, soumise à une double contrainte. La première est celle de sa cohérence interne, qui garantit que les théorèmes qu'elle propose sont bien la conséquence logique d'un ensemble d'axiomes posés au départ. La logique est alors le seul critère de vérité (1). L'applicabilité du calcul ainsi défini à des objets réels n'est nullement envisagée.SHACKLE qualifie cet aspect de la théorie des probabilités de "traitement axiomatique de la probabilité comme indéfinissable"(2).

Le traitement axiomatique de la probabilité ne nous concerne pas ici, c'est un problème d'ordre mathématique. Nous rappellerons simplement que les trois axiomes sur lesquels est fondé le calcul des probabilités sont, d'après KANE,les suivants :

---

(1) Cf. KORNAI, op.cit., pp.8-9.

(2) SHACKLE, op.cit., p.371. La construction axiomatique de la théorie des probabilités a été proposée en 1929 par A.N. KOLMOGOROV (cf.A.N. KOLMOGOROV :"Foundations of the theory of probability",Chelsea Publ. Co, New York, 1956).

1. Chaque événement a une probabilité associée $P(A) \geqslant 0$, quel que soit A ;

2. Si A et B sont des événements s'excluant mutuellement (c'est-à-dire ne pouvant se produire simultanément), la probabilité d'observer soit A, soit B est égale à la somme de leurs probabilités séparées :
   P(A ou B) = P(A) + P(B), pour des événements s'excluant mutuellement ;

3. Quand un événement est certain de se produire, sa probabilité est égale à l'unité :
   P(S) = 1 (1).

Le véritable problème que constitue pour nous l'utilisation des probabilités est celui de leur cohérence "externe", celui de l'applicabilité du précédent système axiomatique à la réalité (2).

---

(1) KANE, op.cit., pp.132-133. Dans une présentation plus récente, LEBART et FENELON n'utilisent que deux axiomes. C'est le premier axiome de KANE qui est éliminé, car la probabilité est définie par LEBART et FENELON comme une application dans l'ensemble R^+ des réels positifs. LEBART-FENELON : "Statistique et informatique appliquées", 2ème édition, Dunod, 1973, p.21.

(2) La séparation que nous opérons ici entre cohérence interne et cohérence externe ne doit pas être conçue comme rigide. Car le système axiomatique des probabilités est une reconstruction systématique de ce qui a progressivement été échafaudé sous le nom de calcul des probabilités pour répondre à des besoins concrets.
Et, à l'inverse, l'applicabilité de ce système à des objets réels "dépend de la forme conceptuelle du système mathématique, et ne peut pas être résolue avant l'analyse complète de ce système" (H. REICHENBACH , "Les fondements logiques du calcul des probabilités", Annales de l'Institut Henri Poincaré, volume 7, 1937, p.26). L'intérêt de cette séparation réside toutefois dans le fait qu'elle permet de mieux apercevoir que les différentes interprétations "externes" de la probabilité que nous allons exposer ont en réalité un dénominateur commun essentiel, celui de se conformer toutes à un même traitement axiomatique. Cf. SHACKLE, op.cit., pp.371-372. KANE, op.cit., pp.132-133.

Nous allons donc examiner si certaines catégories d'espérances ne correspondent pas aux différentes interprétations qui sont proposées de la probabilité. Nous rencontrerons une première catégorie d'espérances qui peuvent être mises en relation avec les résultats d'un mécanisme aléatoire, et peuvent de ce fait prétendre à être caractérisées par une donnée objective, indépendante de l'individu I. Une autre catégorie d'espérance reviendra à mettre en relief le lien logique offert par certains couples (E,P). Nous aborderons enfin l'approche subjectiviste de la probabilité. L'ensemble de ces résultats pourra être figuré au moyen d'une "carte des espérances", indiquant les diverses façons dont on peut aller de la certitude à l'impossibilité et mettant également en évidence que deux espérances représentées par le même nombre ne sont pas nécessairement parfaitement équivalentes. A l'issue de cette analyse, il apparaîtra de plus qu'aucune de ces interprétations de la probabilité n'est véritablement pertinente pour caractériser les catégories d'espérance qui intéressent l'agent économique dans sa décision.

2.1. Espérance et probabilité objective

C'est l'existence du concept de probabilité objective qui constitue la raison profonde de nos développements actuels. Car malgré les mises en garde successives (1), la plupart des théoriciens raisonnent dans l'hypothèse que l'incertitude qui entoure les décisions humaines peut être représentée par une certaine forme de probabilité numérique. Or un tel jugement provient de ce qu'une catégorie extrêmement simple d'espérances peut être aisément ordonnée à l'aide du coefficient défini par la probabilité objective.

Deux écoles se disputent la possibilité d'interpréter la probabilité comme une grandeur objective. Nous n'entrerons pas

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN signale celles de J. von KREIS, de KEYNES et même de FRECHET, pourtant porte-parole éminent de l'Ecole Laplacienne dont nous allons parler.

dans les détails de la controverse qui oppose ces deux écoles. Ils sont indiqués dans l'article de GEORGESCU-ROEGEN (1). Nous chercherons plutôt à indiquer les éléments susceptibles d'éclairer l'aspect proprement économique de cette question.

2.1.1. L'approche de l'école Laplacienne ou classique

La théorie de la probabilité s'est développée à partir de l'étude des jeux de hasard. Le cas le plus simple est celui d'un dé équilibré dont les six faces sont numérotées de 1 à 6. On conçoit aisément que le nombre de chances d'obtenir un 2 en jetant le dé une seule fois est de 1/6, car une seule face du dé parmi les 6 possibles intéresse le joueur. La probabilité est définie par l'Ecole Laplacienne ou classique comme le rapport du nombre de cas favorables au nombre de cas possibles, *pourvu que ceux-ci soient également probables* (2).

Cette définition conduit à faire deux remarques. Apparemment, l'interprétation laplacienne de la probabilité présente l'intérêt de ne pas nécessiter le recours à l'expérimentation dans la mesure où elle définit la probabilité à l'aide d'une opération purement intellectuelle. Mais en réalité on ne voit pas comment l'on peut savoir si un dé est équilibré sans recourir à l'expérimentation. Cette définition apparaît en second lieu largement circulaire dans la mesure où elle définit la probabilité par le rapport du nombre de cas favorables au nombre de cas possibles, pourvu que ceux-ci soient également probables (3).

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., Sections 2 et 3, pp.246-253. Cf. également SHACKLE, op.cit., pp.372-386.
(2) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.246.
(3) Nous renvoyons sur ce point au texte de N. GEORGESCU-ROEGEN mentionné supra, p.153 n.3. La circularité de cette définition est également mentionnée par KANE, op.cit., p.126 et LEBRATY, op.cit., p.151.

Pour illustrer cette interprétation, on se sert généralement des jeux de hasard, dé ou roulette principalement. Mais l'exigence d'équiprobabilité des éventualités élémentaires est alors satisfaite par les conditions mêmes de ces jeux : le dé comme la roulette sont *supposés* équilibrés. Chaque face du dé tout comme chacune des cases de la roulette est donc également probable.

Pour nous, le problème essentiel est de savoir si cette exigence se trouve aussi satisfaite dans le domaine des décisions économiques. Or rien n'est moins sûr. G. TINTNER pense même "qu'il est impossible d'établir, en matières sociales et économiques, quelles éventualités sont également probables" (1). Afin d'établir l'équiprobabilité des éventualités élémentaires, on pourrait à ce point invoquer le "Principe de la raison insuffisante". Ce principe -qui sert notamment à donner une estimation des probabilités a priori lorsqu'on cherche à appliquer le théorème de BAYES (2) propose en effet, si l'on n'a aucune raison de privilégier une éventualité plutôt qu'une autre, d'attribuer la même probabilité à ces éventualités. Mais alors l'équiprobabilité n'est nullement démontrée, elle est posée par principe (3).

---

(1) G. TINTNER : "Mathématiques et statistiques pour les économistes", Dunod, 1962, p.261.

(2) Cf. Chapitre 1.

(3) Signalons à ce point les dangers de l'utilisation abusive d'un tel principe, à l'aide d'un exemple inspiré par POINCARE. Un joueur lance un dé. Par application du principe précédent, on peut supposer que la probabilité a priori que ce joueur soit un tricheur est 1/2, tout comme la probabilité qu'il ne soit pas un tricheur. Si le joueur lance le dé et obtient l'as, avec de telles données a priori, le théorème de BAYES permet de démontrer que la probabilité que ce joueur soit un tricheur est 0,856 soit 85,6%. (On trouvera la démonstration, simple application du théorème de BAYES, dans G. CALOT : "Cours de calcul des probabilités", Dunod, 1971, p.127). On voit ainsi à quels paradoxes peut aisément conduire l'utilisation de ce principe. Dans le cas présent, le paradoxe s'explique de la manière suivante : prendre la probabilité a priori égale à 1/2 revient à supposer que tout se passe comme si le joueur considéré était extrait au hasard d'une population où un individu sur deux est un tricheur. C'est donc lourdement suspecter ce joueur d'être un tricheur.

La difficulté que l'on rencontre ainsi à obtenir a priori l'équiprobabilité des éventualités élémentaires conduit à recourir à l'expérimentation : nous tombons alors dans l'autre approche de la probabilité objective, l'approche fréquentiste.

2.1.2. L'approche fréquentiste

Dans cette nouvelle approche (1), la probabilité est définie de façon expérimentale, comme la limite de la fréquence relative de la survenance d'un état donné de la nature, lorsque le nombre des expériences tend vers l'infini, à condition que cette limite existe et que la suite des expériences constitue une suite aléatoire.

Ici à nouveau il faut nous poser la question de savoir si cette conception de la probabilité est applicable à l'univers économique. Or s'il est un point sur lequel les économistes tombent d'accord, c'est bien sur le fait que la difficulté de la science économique provient entre autres choses de ce qu'elle n'est pas une "science de laboratoire". Dans ce dernier type de science, il est possible de maintenir constant un certain nombre de paramètres et de répéter une expérience un nombre de fois suffisant pour que le concept de probabilité, vu sous l'angle fréquentiste, puisse être utilisé. A moins de considérer des événements répétitifs, comme ceux relatifs aux décisions "petites" au sens de LINTNER (2), on voit difficilement comment ce concept de probabilité peut convenir pour caractériser les espérances de l'univers économique, notamment quand on considère l'analyse de décisions d'investissement. Là encore nous retrouvons le fait que si la nouveauté est inéliminable de l'univers économique, la base sur laquelle est définie la probabilité change à chaque fois qu'intervient une nouveauté.

---

(1) Egalement qualifiée d'"interprétation objective empirique" par KANE (p.129). SHACKLE parle de théorie "expérimentale" qu'il oppose à la théorie "structurelle" (celle de l'Ecole Laplacienne). SHACKLE, op. cit., p.373.

(2) Cf. supra, p.92.

En dépit de ce que nous venons de dire, nous allons revenir un moment sur cette définition de la probabilité. Bien qu'elle soit apparemment plus satisfaisante dans la mesure où elle n'encourt pas a priori le reproche de circularité, nous pourrons en la discutant montrer que deux espérances entièrement différentes peuvent néanmoins être représentées par le même nombre, résultat qui constitue une autre manière de mettre en question la mesurabilité ordinale des espérances.

La discussion porte sur la définition que les fréquentistes donnent de la "suite aléatoire". Pour ne pas alourdir l'exposé, nous ne ferons que mentionner l'idée, en renvoyant à l'Annexe 4 pour un examen plus détaillé de la question. L'idée générale de la discussion peut être tirée de l'aphorisme suivant de J. BERTRAND : "La pièce de monnaie n'a ni conscience, ni mémoire" (1). Cette croyance à la mémoire et à la conscience de la pièce de monnaie, que E. BOREL qualifie d'"anthropomorphisme puéril" (2), revient à considérer que après une longue série de "pile", la pièce de monnaie a contracté une *dette* de "face" envers le joueur, puisque dans une longue série les coups de pile et de face sont en nombre à peu près égal.

En termes mathématiques, la définition que les fréquentistes donnent de la probabilité est directement empruntée à la définition traditionnelle de la limite d'une suite : on dira que l'événement A a la probabilité p si :

$$\forall\, \varepsilon > 0 \quad , \quad \exists\, N \quad \text{tel que} \quad \forall\, n > N \text{ , on a } \quad \left| f_n - p \right| < \varepsilon \qquad (1)$$

On peut montrer (3) que cette définition impose en réalité une

---

(1) Cité par E. BOREL : "Le hasard", Alcan, 1914, p.18.

(2) E. BOREL, op.cit., p.19.

(3) La démonstration est en Annexe 4.

restriction sur la longueur des séries d'observations -ce qu'en termes de jeux de hasard on appelle des "runs"- pour *tout* rang supérieur à N, car en l'absence d'une telle restriction la fréquence limite f_n peut être différente du coefficient de probabilité p. Or cette restriction, nous venons de le voir, est contraire à l'aphorisme de J.BERTRAND, qui définit l'essence des phénomènes aléatoires.

Ces difficultés ont conduit les probabilistes à proposer une nouvelle définition du coefficient de probabilité, définition qui fait appel à la théorie de la mesure, et permet d'éviter les difficultés que nous venons d'exposer :

$$\text{Probabilité de } A = \frac{\text{Mesure de } \Omega_A}{\text{Mesure de } \Omega} \qquad (1)$$

où Ω est l'espace de phases, et Ω_A le sous-ensemble formé par les phases où A se produit. Cette définition permet d'éviter certaines difficultés sur lesquelles nous ne nous sommes pas étendu (2) et surtout autorise la fréquence limite à différer du coefficient de probabilité défini sur Ω. Dans cette nouvelle définition de la probabilité enfin, les suites qui ont une fréquence limite différente du coefficient de probabilité défini à l'aide de la théorie de la mesure forment un ensemble *de mesure nulle*.

Cette circonstance va nous permettre de distinguer entre deux notions, celle de certitude et celle de quasi-certitude, que ne pouvait pas

---

(1) Dans le cas où Ω est fini, et où les événements élémentaires sont équiprobables, cette formule devient :

$$P(A) = \frac{\text{Card } A}{\text{Card } \Omega}$$

Nous retrouvons la définition classique de la probabilité : le rapport du nombre de cas "favorables" au nombre de cas "possibles".

(2) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.251 : "Grâce à cette définition, la valeur du coefficient de probabilité ne dépend pas de l'ordre des observations, comme c'est le cas pour le "collectif" proposé par les fréquentistes".

distinguer la définition fréquentiste précédente, et d'aboutir sur le plan de notre démonstration visant à montrer que deux états d'esprit, deux espérances peuvent être représentées par le même nombre réel, ici l'unité : "La *quasi-certitude* est l'état d'esprit créé par un résultat dont la mesure en probabilité est l'unité mais dont la réalisation n'est pas logiquement impliquée par E . La *certitude*, d'autre part, est l'état d'esprit qui correspond à un résultat dont la réalisation est une nécessité logique de E" (1). Il se peut ainsi que l'on puisse extraire d'une urne contenant un nombre infini de boules une suite infinie de boules toutes de la même couleur. Tant qu'on ne peut connaître la composition réelle de cette urne, on peut seulement affirmer qu'on a la quasi-certitude que cette urne ne contient que des boules d'une même couleur (2). Ce que nous venons de dire de la certitude et de la quasi-certitude, toutes deux représentées par le même nombre réel, à savoir l'unité, peut être étendu à tous les réels compris entre 0 et 1, car on peut toujours ajouter un événement quasi-impossible à un événement de probabilité quelconque sans modifier la probabilité de ce dernier.

La distinction entre la certitude et la quasi-certitude peut passer pour une nouvelle manière de couper les cheveux en quatre. Mais comme le fait remarquer GEORGESCU-ROEGEN,"si le physicien ne peut

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.252.

(2) Un cas fréquemment cité à ce sujet est celui de la probabilité de lever du soleil. E. BOREL, empruntant son exemple à J. BERTRAND, imagine deux voyageurs "Pierre et Paul, qui ont observé que le soleil se lève tous les jours et qui savent que leurs ancêtres l'ont observé également. Pierre, qui est un esprit fort, doute cependant que ce soit là une raison suffisante pour être certain que le soleil se lèvera demain et il conserve un doute à ce sujet ; il se déclare prêt à verser chaque soir 1 franc à Paul, à condition que celui-ci s'engage à lui payer 100.000 francs si le soleil ne se lève pas le lendemain. Paul s'empresse de tenir le pari et, pendant des années, les voyageurs parcourent l'Europe en tous sens (...) ; chaque soir, régulièrement, Pierre verse 1 franc à Paul. Au bout de quelques années cependant, leurs pérégrinations les conduisent, au cours de l'hiver, au-delà du cercle polaire, le soleil ne se lève pas et Pierre regagne en un seul jour bien plus qu'il n'a perdu au cours des années précédentes". (E. BOREL, op.cit., pp.26-27).

mesurer les expériences qu'à l'aide de nombres rationnels, cela ne signifie pas que la physique doive se débarrasser des nombres irrationnels sous prétexte qu'ils ne reviennent qu'à couper les cheveux en quatre (...). Nier la distinction entre certitude et quasi-certitude signifie nier la probabilité elle-même" (1). De plus, pour ce qui est du problème que nous étudions, cette distinction signifie que, de manière générale, un même nombre réel peut désigner deux états d'esprit, deux "espérances" différentes. Un tel résultat constitue donc un véritable accroc dans la doctrine de la mesurabilité ordinale des espérances.

Venons-en maintenant à la deuxième interprétation du concept de probabilité, la probabilité logique.

2.2. Espérance et logique pure.

Nous venons de voir que l'un des problèmes posés par l'application de l'approche fréquentiste à l'univers économique est lié à la difficulté, voire à l'impossibilité, de disposer d'une série statistique suffisamment longue pour pouvoir construire des jugements de probabilité.

C'est en partie pour répondre à cette difficulté qu'un certain nombre de théoriciens, notamment KEYNES, JEFFREYS et CARNAP, ont cherché à faire apparaître, au travers du concept d'espérance, l'existence d'un lien *logique* entre certains couples (E,P). Cela les conduit à parler de *"probabilité logique"* ou de *"degré de confirmation"* dont l'intérêt, essentiel pour notre propos, provient donc du fait que ces notions ont trait à des relations entre des propositions et non entre des événements.

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.253.

(2) KEYNES : "Treatise on probability", op.cit. JEFFREYS : "Theory of probability", Oxford, 1939. CARNAP : "Logical foundations of probability", Chicago, 1950.

N. GEORGESCU-ROEGEN mentionne ainsi l'enjeu absolument fondamental que comporte la possibilité de construction de la probabilité logique : "Le jour où la théorie de la probabilité sera capable d'établir des espérances sur une telle base, solide et objective, bien des problèmes qui nous déconcertent encore seront résolus. Le rôle de l'*entrepreneur*, par exemple, sera alors repris ("taken over") par une section autonome de l'entreprise -le Bureau de la Relation de Probabilité- qui prendra automatiquement les "bonnes" décisions, y compris celle relative aux fonds qui devraient être affectés à son budget propre. Mais ce jour semble encore éloigné" (1).

KEYNES introduit la notion de probabilité logique de la façon suivante : "Nous obtenons notre savoir en partie directement, et en

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op. cit., p.255. Cet enjeu est notamment essentiel pour l'analyse de l'entrepreneur que nous aborderons au Chapitre 5.

partie par le raisonnement. La Théorie de la Probabilité s'occupe de cette partie que nous obtenons par le raisonnement, et traite des différents degrés auxquels les résultats ainsi obtenus sont ou non concluants. Dans la plupart des branches de la logique académique, telles que la théorie du syllogisme ou la géométrie de l'espace idéal, tous les raisonnements visent à la certitude démonstrative. Ils affirment être *concluants*. Mais beaucoup d'autres raisonnements sont rationnels et revendiquent un certain poids sans prétendre être certains. En métaphysique, en science, et dans la conduite, on admet que la plupart des raisonnements, sur lesquels nous fondons habituellement nos croyances rationnelles, ne sont pas concluants dans un degré plus ou moins grand. Aussi l'étude de la probabilité est-elle requise pour un traitement philosophique de ces branches du savoir" (1). On parlera donc de "*probabilité logique*" ou de "*degré de confirmation*" ou de "*degré de croyance rationnelle*", défini par KEYNES de la façon suivante: "Si nos prémisses consistent en un ensemble de propositions h et notre conclusion en un ensemble de propositions a, alors, si la connaissance de h justifie une croyance rationnelle en a de degré α nous disons qu'il y a une *relation de probabilité* de degré α entre a et h" (2).

Comme précédemment, les deux cas extrêmes de la certitude et de l'impossibilité ne posent pas de problème, les difficultés proviennent de l'ensemble des cas intermédiaires, ceux pour lesquels E n'implique pas P mais contient néanmoins certaines des conditions nécessaires à l'existence de P. On constate ainsi que si la prédiction P est "ABCD est un carré", l'espérance se déplace dans le sens de la certitude lorsqu'on passe d'une donnée e_i à la suivante e_{i+1}, comme dans l'exemple suivant proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN (3) où e désigne la partie de E qui change d'un cas à l'autre :

---

(1) KEYNES, op.cit., p.3.
(2) KEYNES, op.cit., p.4. KEYNES utilise la notation a/h.
(3) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.254.

e_o : ABCD est un quadrilatère
e_1 : ABCD est un parallélogramme
e_2 : ABCD est un rectangle.

La théorie de la probabilité logique se propose de donner une mesure objective (donc indépendante de I) de la relation existant entre les e_i et la prédiction P . Cette théorie interprète donc la probabilité comme une liaison propositionnelle, comparable intuitivement à une implication affaiblie : "Dans le cours ordinaire de la pensée et du raisonnement, nous supposons constamment que la connaissance d'une proposition, tout en ne *prouvant* pas la vérité d'une seconde, fournit néanmoins *certaine raison* d'y croire. Au vu des données nous affirmons que nous *devrions* préférer telle ou telle croyance. Nous revendiquons une base rationnelle pour des affirmations qui ne sont pas démontrées de façon concluante. Nous permettons en fait que des propositions puissent être dépourvues de preuve sans, pour cette raison, être dépourvues de fondement. Et il ne semble pas à la réflexion que l'information que nous véhiculons par ces expressions soit totalement subjective (...). Nous pensons qu'il y a une réelle relation objective entre les données de DARWIN et ses conclusions, qui est indépendante du simple fait de notre croyance, et qui est tout aussi réelle et objective, quoique d'un degré différent que celle qui existerait si le raisonnement était aussi démonstratif qu'un syllogisme. Nous prétendons, en fait, accéder à la connaissance d'un lien logique entre un ensemble de propositions que nous appelons nos données ("evidence") et que nous supposons connues de nous, et un autre ensemble que nous appelons nos conclusions, et auquel nous attachons plus ou moins de poids selon les raisons offertes par le premier. C'est sur ce type de relation objective entre des ensembles des propositions (...) que l'attention du lecteur doit être dirigée" (1).

---

(1) KEYNES, op.cit., pp.5-6. Souligné par l'auteur.

Nous n'approfondirons pas plus avant l'analyse de la relation de probabilité logique : pas plus KEYNES que JEFFREYS ou CARNAP ne réussit à établir cette relation sur des bases purement objectives . Nous mentionnerons simplement que, de ces trois auteurs, c'est CARNAP qui est allé le plus loin dans la tentative d'obtenir une mesure numérique objective de n'importe quelle relation de probabilité, qualifiée de "degré de confirmation", en définissant la probabilité comme la proportion de l'étendue des données ("the range of the evidence") contenue dans celle de la prédiction. Cette mesure, indépendante de toute connaissance de fait, est utilisée pour mesurer le degré de relation logique existant entre prémisses et conclusion. Les "difficultés insurmontables" que comporte le projet de CARNAP sont mises en évidence par N. GEORGESCU-ROEGEN (1). L'intérêt de la démonstration de ce dernier est qu'elle fait apparaître "l'arbitraire de la construction d'une mesure objective du degré de lien logique" (2). Cet arbitraire provient de ce que des coefficients de probabilité logique différents sont obtenus selon la "fonction de mesure régulière" (3) adoptée pour la construction du degré de lien logique. Cela signifie donc que le coefficient numérique obtenu, même s'il est cohérent avec d'autres obtenus avec la même mesure, ne pourra être comparé à d'autres coefficients sans faire référence à la "fonction de mesure" adoptée.

---

(1) Pour ne pas alourdir l'exposé, nous renvoyons sur ce point à N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., pp.254-257.

(2) Ibid., p.257 n.66.

(3) N. GEORGESCU-ROEGEN mentionne (p.257) que cette fonction n'est rien d'autre que la probabilité a priori et que la définition du degré de confirmation n'est également rien d'autre que la transcription de la formule de BAYES.

2.3. Espérance et croyance subjective

La description de l'ensemble des espérances n'est pas close par l'étude des deux catégories que nous venons d'analyser, celle des espérances que l'on peut relier à la probabilité objective et celles que l'on peut relier à la probabilité logique. Il reste encore un vaste champ non étudié de l'espérance. Considérons l'exemple d'une firme qui dépense de larges sommes dans la recherche d'un produit chimique nouveau. Il est clair que si une telle recherche est entreprise, c'est que l'espérance relative à la découverte de ce produit nouveau n'est pas nulle et qu'on peut donc tenter d'évaluer, d'une façon ou d'une autre, cette espérance. Parmi les données dont on dispose,on peut évidemment utiliser les cas passés où la recherche a été couronnée de succès. Mais le calcul d'une fréquence de succès n'est pas tâche très aisée, car si le numérateur (les "succès") de la fraction intéressée ne pose pas de problèmes insurmontables, le dénominateur en revanche est plus difficile à définir, la recherche étant beaucoup plus une opération continue qu'une suite d'opérations au "coup par coup" (le succès actuel peut être en grande partie le fruit d'une recherche antérieure). De la même manière, si la décision de recherche implique qu'il existe un lien logique entre E et P, comment apprécier ce lien ? Malgré ce défaut de probabilité objective ou logique pour caractériser l'"espérance" correspondante, on constate que des recherches sont entreprises. Le constat de telles décisions nous conduit alors à l'approche subjectiviste de la probabilité, dont RAMSEY,

DE FINETTI et SAVAGE (1) sont les principaux représentants, et dont il est important de noter que les travaux sont ceux que nous avons mentionnés à propos de la "théorie de la décision en incertitude" (2).

Dans son interprétation subjectiviste, la probabilité est conçue comme un coefficient numérique qui mesure le *degré subjectif de croyance* en P , défini par la seule introspection : l'espérance ε prend en considération l'élément I . La valeur numérique qui est attribuée à l'espérance relative à une éventualité donnée est une question d'évaluation subjective, elle dépend de I , ce que DE FINETTI exprime ainsi : "Chaque individu est libre d'adopter celle de ces opinions (cohérentes) qu'il préfère, ou, pour mieux dire, celle qu'

---

(1) RAMSEY : "Truth and probability", 1926. Reproduit dans "The foundations of mathematics and other logical essays", Littlefield, Adams & Co, Paterson, New Jersey, 1960. B. DE FINETTI : "La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives", Annales de l'Institut Henri Poincaré, Vol.7, Fascicule 1, 1937, pp.1-68. L.J. SAVAGE : "The fountions of statistics", New York, 1954.

(2) Cf. supra, Chapitre 2, p.80 n.3.

il *sent*" (1). Aussi les probabilités numériques attachées aux espérances $\varepsilon(I,E,P)$ et $\varepsilon(I',E,P)$ peuvent-elles être différentes bien que I et I' soient des individus "raisonnables" (2).

La seule contrainte qui s'impose à ces probabilités est une contrainte de *cohérence* interne qui se traduit par l'addition de probabilités d'événements incompatibles et par la multiplication des probabilités d'événements indépendants, la somme des probabilités des événement élémentaires devant être égale à l'unité. Reprenons un exemple proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN (3). Considérons un individu qui sait qu'une urne contient uniquement des boules blanches, rouges et noires. S'il *sent* que la probabilité p d'extraire une boule blanche est supérieure à la probabilité q d'extraire une boule rouge et est égale à la probabilité r d'extraire une boule noire, il peut représenter les différentes espérances relatives à chacune de ces alternatives par des nombres quelconques, pourvu qu'ils satisfassent les relations :

$$p = r > q \quad , \qquad p + q + r = 1$$

Les raisons qui ont pu pousser l'individu à choisir ces nombres p, q et r n'ont pas besoin d'être reliées au résultat de tirages passés, par exemple, mais une fois que ces nombres sont fixés, les conditions de cohérence imposent que l'individu attribue la probabilité $p+q$ au tirage d'une boule "blanche ou rouge" et la probabilité $2qr$ à l'extraction de "une rouge et une noire" en deux tirages successifs avec remise. En conclusion, pour reprendre les termes mêmes de N. GOERGESCU-ROEGEN, "si tous les événements incertains de l'univers de cet individu étaient des tirages composés, effectués à partir de cette

---

(1) DE FINETTI, op.cit., p.8. Souligné par l'auteur.
(2) "Le point de vue(subjectiviste) soutient que la probabilité mesure la confiance qu'un individu particulier a dans la vérité d'une proposition particulière, par exemple, la proposition qu'il pleuvra demain. Ce point de vue postule que l'individu concerné est à certains points de vue 'raisonnable', mais il ne nie pas la possibilité que deux individus raisonnables munis des mêmes données puissent avoir différents degré de confiance dans la vérité de la même proposition". SAVAGE, op.cit., p.3.
(3) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.259.

même urne, les trois nombres (p,q,r) décriraient la structure particulière de ses croyances en probabilité. En termes plus généraux, si *tous* les événements pouvaient être exprimés comme des polynômes Booléens de quelques événements élémentaires qui doivent seulement être mutuellement exclusifs, la structure des croyances de tout individu sera complètement caractérisée par la façon dont il distribuerait des probabilités à ces événements élémentaires" (1).

Le point de vue subjectiviste, et la façon dont il s'oppose aux points de vue exposés précédemment nous semblent résumés par la remarque suivante de B. DE FINETTI (2) : "Il y a deux façons d'interpréter ce qui est de la 'logique'. Ceux qui acceptent la conception *subjectiviste* de la probabilité (comme moi) font consister la *logique* dans la *cohérence* : cela n'impose rigidement que le *critère* à suivre, mais les évaluations (d'utilité et de probabilité) qu'il faut y introduire sont laissées au jugement libre de chaque individu sans qu'il n'y ait en principe aucune possibilité de les qualifier de 'justes' ou 'fausses'. Ceux, par contre, qui acceptent une conception *objectiviste*, au sein de laquelle on concevrait la possibilité de qualifier comme 'juste' une évaluation de probabilité univoquement déterminée (par exemple, d'après le 'principe de raison insuffisante' ou d'après des 'fréquences' ou n'importe quoi d'autre), sont en général poussés à penser que la *logique* impose non seulement la cohérence, mais aussi *le choix de la vraie probabilité*" (3).

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.259.

(2) B. DE FINETTI déclare dans l'introduction à son article de 1937 : "Le point de vue que j'ai l'honneur d'exposer ici peut être considéré comme la solution extrême du côté du subjectivisme". B. DE FINETTI, op.cit., p.3.

(3) B. DE FINETTI : "Les recherches sur la décision - Commentaires", Bulletin S.E.D.E.I.S., Futuribles, n.813, 1er mars 1962, p.4. Souligné par l'auteur.

Le précédent extrait fait en même temps apparaître l'aspect le plus discutable de la thèse subjectiviste "extrême". Car si les évaluations sont "laissées au jugement *libre* de chaque individu", cela signifie que l'individu n'est contraint que par la cohérence interne de ses décisions et nullement par la nature de la réalité externe. SAVAGE reconnaît lui-même que le vague des jugements relatifs à la grandeur de la probabilité subjective constitue une "difficulté", un "défaut" d'une théorie qui "est un code de cohérence pour la personne qui l'applique, *non un système de prédictions sur le monde qui l'entoure*" (1). Or une théorie de la probabilité ne peut se suffire de l'étude de la cohérence interne des décisions, elle doit également tenir compte des propriétés du monde réel.

C'est là également le sens de la question posée par DE FINETTI lui-même : "Y a-t-il donc, parmi l'infinité d'évaluations parfaitement admissibles en elles-mêmes (2), une évaluation particulière qu'on puisse qualifier, dans un sens d'ailleurs encore inconnu, d'*objectivement juste* ? Ou, du moins, peut-on se demander si une évaluation donnée est plus juste qu'une autre ?" (3). Le seul point sûr en ce domaine est qu'un individu ne saurait aboutir à un coefficient "*objectivement juste*" par la seule introspection. Un postulat ou un principe quelconque est nécessaire pour établir le lien entre la réalité physique et l'univers subjectif. SAVAGE pense que c'est le Principe de la Raison Insuffisante qui joue en partie ce rôle. Mais alors, comme le fait remarquer N. GEORGESCU-ROEGEN, "si la Théorie Subjectiviste inclut ce principe, elle peut difficilement être distinguée de la doctrine classique" (4).

---

(1) SAVAGE, op.cit., Chap.4, Section 2, "Certains défauts du point de vue personnaliste" (subjectiviste). Egalement pp.50-51 : "Du point de vue (subjectiviste) de la probabilité, strictement interprété, aucune probabilité n'est inconnue à la personne concernée ou, en tout cas, elle peut déterminer une probabilité seulement en s'interrogeant elle-même, *non par référence au monde externe*". Souligné par nous. Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.259.

(2) C'est-à-dire vérifiant les conditions de cohérence exposées plus haut.

(3) B. DE FINETTI : "La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives", op.cit., p.16.

(4) N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.260.

Supposant les difficultés précédentes résolues, nous pouvons aller plus loin et nous demander si le degré de croyance est mesurable ordinalement. Les subjectivistes dans leur ensemble ne semblent pas soupçonner qu'il puisse en être autrement. La philosophie sous-jacente à leurs travaux apparaît dans la remarque suivante de RAMSEY, d'après laquelle il est "concevable que les degrés de croyance puissent être mesurés par un psychogalvanomètre ou un instrument analogue" (1).

La possibilité de mesurer la probabilité subjective est présentée par ses partisans à l'aide de la *méthode du pari*. On donne le choix à un individu entre deux paris procurant les mêmes avantages en cas de gain. A un individu qui affirme qu'il pleuvra demain, on propose de recevoir 100 F si son affirmation se trouve vérifiée ou de recevoir 100 F s'il obtient "5" ou "6" en lançant un dé. Dans ce dernier cas, la probabilité qu'il a de recevoir 100 F est égale à un tiers. S'il préfère le premier pari, c'est qu'il attribue à l'espérance de pluie une probabilité (subjective) supérieure à un tiers. On voit ainsi comment la méthode du pari permet d'évaluer numériquement les probabilités, en utilisant le coefficient de pari qui rend l'incertitude d'une loterie auxiliaire équivalente à celle de l'éventualité considérée (2).

Cette méthode extrêmement simple et dont la logique interne ne saurait être mise en doute est toutefois passible du qualificatif du "sophisme ordinaliste" proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN (3). Tout individu, s'il y est contraint, pourra évidemment affecter à n'importe quelle éventualité donnée un coefficient de pari, mais les dimensions autres que pourraient comporter le problème étudié sont exclues par la façon même dont l'individu se voit poser la question. Pour reprendre l'image de N. GEORGESCU-ROEGEN, "si l'on demande à un capitaine de ne

---

(1) RAMSEY, op.cit., p.161. Cité par N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p. 262. DE FINETTI expose un point de vue identique. Cf. Supra., p.142.

(2) Cf. BOREL : "A propos d'un traité de probabilités", Revue Philosophique de la France et de l'Etranger, Tome 98, 1924, pp.332-333.

(3) Cf. Supra., p.142.

communiquer que la latitude de son bateau, sa réponse ne contiendra qu'un seul nombre. Mais ceci ne prouve pas que la latitude seule définisse la position sur le globe" (1). Il se peut donc que l'espérance ne puisse pas être décrite seulement à l'aide du coefficient de pari mais nécessite au contraire, l'intervention d'autres éléments. Nous reviendrons dans la sous-section suivante sur l'analyse de ces éléments.

3. *La carte des espérances*

Nous pouvons maintenant résumer en un graphique que N. GEORGESCU-ROEGEN qualifie de "carte des espérances" les résultats précédents.

Nous aboutissons en effet à la conclusion fondamentale suivante : quelle que soit la cohérence interne de chacune des interprétations de la probabilité, les divergences de fond qui les séparent les unes des autres interdisent de considérer qu'il y ait un chemin unique entre l'impossibilité absolue J (2) et la certitude absolue C. Le seul point d'accord entre ces diverses interprétations est constitué précisément par les deux situations extrêmes J et C, qui correspondent à des états d'esprit identiques dans les trois types principaux d'interprétation dégagés précédemment.

Les espérances dont l'expression numérique est fondée sur le rapport de fréquence de la prédiction P calculé sur l'espace des phases Ω peuvent être représentées de façon univoque par une ligne JaC. Les espérances analysées par l'approche fréquentiste peuvent également être représentées par une ligne Jbc . Pour les besoins de la logique, ces deux lignes doivent théoriquement être distinguées, car les identifier

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.267.

(2) J pour distinguer de I , l'individu.

revient à considérer qu'il se produit un phénomène de compensation, que les pièces de monnaie ont une conscience et une mémoire. Nous avons vu par ailleurs qu'il existe tout un lot de quasi-certitudes et de quasi-impossibilités qui, si elles sont caractérisées par la probabilité "1" ou "0" , doivent théoriquement être représentées en des points certes proches mais différents de J et de C : nous les représenterons par des segments γC et iJ . La situation correspondante pour les espérances telles que a et b sera représentée par les segments $a\alpha$ et $b\beta$.

Les espérances qui peuvent être établies sur l'existence d'un lien logique entre les données E dont on dispose et la prédiction P constituent une autre classe. Nous avons signalé l'arbitraire de la construction d'une mesure du degré de lien logique. Nous pouvons néanmoins supposer que nous utilisons, pour construire sur la carte des espérances les lignes correspondant à cette nouvelle classe, la même "fonction de mesure régulière" (1) . Une hypothèse plus forte est nécessaire pour rendre comparables deux relations quelconques de probabilité. On ne pourra donc véritablement envisager de comparer que les espérances qui ont le même E'. Nous les situerons sur une ligne JedC . De la même manière, on ne pourra envisager de comparer que les espérances qui ont le même P'. Nous les situerons sur une ligne JecC. Le point d'intersection e de ces deux lignes correspond donc à l'espérance $\varepsilon(I,E',P')$.

N. GEORGESCU-ROEGEN note à ce point que CARNAP a tenté d'identifier les lignes telles que JeC et celles telles que JbC , mais une telle identification est loin d'être prouvée comme le montre l'exemple d'un individu qui sait qu'un triangle a un angle de 60° et se demande si ce triangle est équilatéral (2). Nous aboutissons ainsi à la "carte des espérances" suivante dont la représentation sur un graphique à deux dimensions ne doit pas faire illusion car "la vraie carte des espérances est certainement beaucoup plus compliquée" (3) :

---

(1) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., pp.254-257. Cf. Supra., p.157 .
(2) Ibid., p.265.
(3) Ibid., p.264 n.96. Reproduit d'après N.GEORGESCU-ROEGEN,op.cit.,p.264.

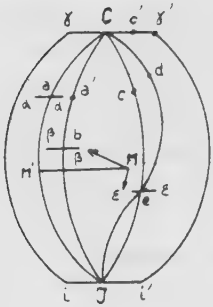


Figure 1

Sur cette carte, des points tels que M orésentent certaines affinités avec certaines des lignes déjà représentées, sans qu'on puisse toutefois les situer sur ces lignes. Or ces points sont représentatifs de la situation générale d'espérance, et c'est seulement à l'aide d'un présupposé a priori qu'on a pu les identifier à des probabilités mesurables.

SOUS-SECTION 2 : LA MULTIDIMENSIONNALITE DE L'ESPERANCE

Nous venons de montrer les problèmes que l'on rencontre quand l'on cherche à appliquer les diverses interprétations de la probabilité pour mesurer le "poids" des états de la nature. Ce faisant, nous avons implicitement supposé que ce "poids" est de nature unidimensionnelle ou que s'il relève de plusieurs dimensions, ces dernières peuvent être fondues en une seule. C'est à l'étude des différentes dimensions nécessaires à la représentation du "poids" des états de la nature que nous allons maintenant nous consacrer, en montrant d'une part que ces dimensions sont multiples et d'autre part qu'elles ne sont pas substituables. La non-substituabilité des différentes dimensions de l'espérance nous permettra de clore l'ensemble de cette section en montrant précisément que s'il est possible de comparer les espérances, il ne s'ensuit pas qu'elles soient nécessairement mesurables.

1. Nous allons prendre l'exemple extrêmement simple proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN (1) d'urnes contenant uniquement des

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN : "The nature of expectation and uncertainty", op.cit., p.266.

boules blanches et des boules noires. Nous n'avons pas la même connaissance du contenu de ces urnes. Nous allons montrer que, pour caractériser notre "état d'esprit" relatif à la composition réelle de ces urnes nous avons besoin d'au moins deux dimensions que nous qualifierons respectivement de *coefficient de pari* ("betting quotient") et de *crédibilité*.

Considérons donc quatre urnes U_1, U_2, U_3, U_4 sur la composition desquelles nous disposons des données suivantes :

e_1 = 2/3 des boules de U_1 sont blanches
1/3 des boules de U_1 sont noires,

e_2 = en 3426 tirages avec remise de l'urne U_2, la fréquence d'apparition de boules blanches a été de 2/3,

e_3 = en 3 tirages (avec remise) de l'urne U_3, on a obtenu 2 boules blanches et une noire,

e_4 = l'urne U_4 contient un certain nombre de boules.

Demandons maintenant à un individu rationnel de parier sur la composition de l'urne. Un tel individu considèrera que le *coefficient de pari* qu'il attache aux trois premières urnes U_1, U_2 et U_3 est le même, soit 1 contre 2. Et pourtant il préfèrera U_1 à U_2 et U_2 à U_3. La raison de cette préférence provient de ce que les données dont dispose cet individu ne sont pas les mêmes pour chacune de ces urnes. Il apparaît dans ce cas particulier que les données e_i sont de moins en moins *crédibles* quand l'on passe successivement de l'urne U_1 à U_2, puis de U_2 à U_3 et enfin de U_3 à U_4. La crédibilité atteint son degré le plus élevé, quand p, proportion réelle des boules dans l'urne, est connu, c'est-à-dire quand l'espérance est identique à la probabilité, et atteint son degré le plus faible, quand p est inconnu et qu'on n'a effectué aucun tirage dans l'urne (N=0 et p' inconnu, p' mesure observée de la proportion réelle p) (1).

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN : "Choice, expectations and measurability", op.cit., p.209.

Les espérances relatives à la structure pourtant relativement simple que nous étudions comportent donc au moins deux dimensions : le coefficient de pari et la crédibilité. D'autres dimensions pourraient être aisément ajoutées dans un modèle plus réaliste, par exemple celle correspondant au fait que la personne qui a transmis les données e_2 n'est pas aussi digne de confiance que celle qui a transmis les données e_1. A supposer que les différentes dimensions de la crédibilité puissent être mesurables, plus d'un "psychogalvanomètre" s'avèrerait donc nécessaire pour rendre compte de l'ensemble des dimensions de l'espérance, probablement un pour chaque dimension. La mesure de l'espérance nécessiterait ainsi le recours à des nombres "complexes".

2. L'exemple précédent permet également d'éclairer les définitions que KNIGHT propose du risque et de l'incertitude (1). Ce dernier

(1) L'exemple des urnes U_1, U_2, U_3 et U_4 offert par N. GEORGESCU-ROEGEN nous semble inspiré de remarques de KNIGHT lui-même. Cf. KNIGHT, op.cit., pp.218-220 et 223.

distingue en effet le risque, qui est mesurable, de l'incertitude qui ne l'est pas. Dans le premier cas, il est possible d'obtenir une classification des "choses" dont est constitué le monde (1) et d'aboutir à une probabilité a priori ou à une probabilité statistique (2). L'urne U_1 correspond donc à la probabilité a priori et l'urne U_2 à la probabilité statistique. Dans le second cas, "il n'y a aucune base valable de quelque sorte que ce soit pour classifier les 'cas'"(3). Nous n'agissons alors que sur la base d'"estimations", qui constituent un troisième type de situation de probabilité, que KNIGHT qualifie également de "probabilité subjective" (4). L'urne U_4 pourrait donc servir à représenter l'espérance d'incertitude au sens de KNIGHT. Mais elle correspond à une situation extrême d'ignorance totale. Or pour KNIGHT "l'essence de la situation est l'action selon l'*opinion* (5), d'un fondement et d'une valeur plus ou moins grands, ce n'est ni l'entière ignorance ni l'information complète et parfaite, mais le savoir partiel" (6). Et la différence qui sépare la probabilité statistique des estimations est "affaire de degré seulement. Il y a toutes les gradations qui vont d'un groupe parfaitement homogène de chances de vie ou d'incendie à un extrême, à un exercice absolument unique du jugement, de l'autre. Toutes les gradations,

---

(1) KNIGHT, op.cit., p.204. Nous pouvons rapprocher ces "choses des "états de la nature" définis précédemment. KNIGHT déclare d'ailleurs à propos de l'incertitude (p.206) : "Nous ne pouvons établir une classification exhaustive des choses".

(2) C'est le nom que KNIGHT donne aux deux interprétations "Laplacienne" et "fréquentiste" de la probabilité objective.

(3) KNIGHT, op.cit., p.225.

(4) KNIGHT, op.cit., p.233. KNIGHT utilise toutefois le terme "d'estimation" de préférence à celui de "probabilité subjective". En effet, bien qu'elle soit d'une nature différente de la probabilité objective, l'estimation se trouve avoir la même *forme* qu'un jugement de probabilité. En la qualifiant de "probabilité subjective", on augmente les chances de lui attribuer un fondement objectif qu'elle n'a pas. Cf. KNIGHT, op.cit., p.231. Nous retrouvons ici les thèmes abordés lors de la discussion de la probabilité subjective.

(5) KNIGHT utilise de façon équivalente "opinion", "estimation", et "jugement". Cf. KNIGHT, op.cit., pp.225 et 231.

(6) KNIGHT, op.cit., p.199.

devrions-nous dire, *excepté* les extrêmes idéaux eux-mêmes ; car de la même manière que nous ne pouvons jamais en pratique obtenir des classes complètement homogènes dans un cas, de même dans l'autre il n'arrive probablement jamais qu'il n'y ait aucune base de comparaison pour déterminer la probabilité d'erreur dans un jugement" (1). Les cas extrêmes représentés par U_1 et U_4 étant ainsi rejetés, l'urne U_2 nous servira à représenter les espérances de crédibilité suffisamment élevée que sont les espérances de risque ; tandis que l'urne U_3 nous servira à représenter les espérances de très faible crédibilité, les espérances d'incertitude.

3. La méthode du pari, que nous avons discutée précédemment (2), tendait à montrer qu'il est possible de représenter l'espérance par un coefficient à une seule dimension, le coefficient de pari, puisque tout individu qui y est contraint est capable d'affecter n'importe quel résultat à un coefficient de pari. Cette méthode est donc en contradiction avec la conclusion d'après laquelle l'espérance est susceptible d'au moins deux dimensions, le coefficient de pari et la crédibilité. Une éventuelle *substitution* entre le coefficient de pari et la crédibilité permettrait de résoudre cette contradiction. Mais une telle substitution est à exclure, car elle reviendrait à confondre les deux dimensions que nous venons de faire apparaître. Si le coefficient de pari peut permettre de cerner l'espérance en identifiant la situation présente à un mécanisme aléatoire, au tirage dans une urne de composition connue, il ne permet pas d'analyser la situation dans son intégralité. Car la composition de l'urne n'est connue que d'une façon approchée, à l'aide de tirages successifs dont le nombre va pouvoir être associé - comme dans le cas de U_2 et U_3 - à la crédibilité de l'espérance considérée. Mais il ne saurait être question de substitution entre le coefficient de pari et la crédibilité. La difficulté provient de ce

(1) KNIGHT, op.cit., pp.225-226. Souligné par nous.
(2) Cf. Supra, p. 163.
(3) Nous préférons ce terme à celui de compensation utilisé par N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p. 267

que le coefficient de pari et la crédibilité associée paraissent liés. En effet, pour reprendre l'exemple des urnes, en n_1 tirages successifs on peut avoir une fréquence f_1 de boules blanches et en n_2 tirages successifs $(n_2 > n_1)$, une fréquence f_2 différente de f_1. On peut donc considérer que la fréquence f_i dépend du nombre n_i de tirages. Mais cette dépendance ne signifie pas que f_i et n_i ne puissent pas servir à caractériser deux dimensions tout à fait distinctes du phénomène étudié. A supposer que l'on fasse tendre le nombre de tirages vers l'infini, on a vu que la fréquence observée correspondra de façon quasi-certaine à la composition réelle de l'urne. Mais cela ne signifie en aucun cas que l'augmentation du nombre de tirages puisse permettre une quelconque substitution avec la fréquence d'apparition des boules, un échange d'une fraction du coefficient de pari contre un degré additionnel de crédibilité. Pour reprendre l'exemple de N. GEORGESCU-ROEGEN : "Si les données fournies par un baromètre très peu fiable sont une pression atmosphérique de 76 cm de mercure, cela a-t-il un sens de dire qu'un peu de pression atmosphérique peut être échangée contre une augmentation de crédibilité ?" (1).

4. Nous pouvons aller plus loin et représenter sur un graphique les deux dimensions de l'espérance, telles qu'elles apparaissent dans le cas de l'urne. Nous allons donc considérer les espérances $\varepsilon_{m,n}$ définies de la façon suivante :

$e_{m,n}$ = "sur m+n boules extraites de l'urne $U_{m,n}$, m étaient blanches",

P = "la prochaine boule extraite de l'urne $U_{m,n}$ sera blanche".

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN: "The nature of expectation and uncertainty", op. cit., pp.267-268.

Chacune de ces espérances peut être représentée par un point du quadrant mOn, dans lequel le nombre (m) d'apparition de boules blanches figure en abscisse et celui des boules non blanches (n) figure en ordonnée. Tous les points d'une même demi-droite OA issue de l'origine correspondent à un même *coefficient de pari*. Mais ces points ne sont pas équivalents du point de vue de la *crédibilité*, car cette dernière varie avec le nombre total m+n de tirages effectués dans l'urne.

Cet exemple va nous permettre de montrer que s'il est possible de rendre les espérances $\varepsilon_{m,n}$ *comparables*, il ne s'ensuit pas qu'elles soient nécessairement *mesurables*. Si nous supposons que le tirage d'une boule blanche est le résultat désirable, alors tout individu rationnel préfèrera le tirage dans une urne d'où l'on a précédemment extrait trois boules blanches en trois tirages (situation représentée par le point M_3 (m=3 ; n=0)) à celui effectué dans une urne d'où l'on a précédemment extrait trois boules non blanches en trois tirages (point N_3 (m=0 ; n=3)). De la même manière, la situation correspondant au point M_7(m=7 ; n=0) est préférée à celle correspondant au point M_5 (m=5 ; n=0), tout comme la situation correspondant au point N_3 (m = 0 ; n = 3) est préférée à celle correspondant au point N_5 (m=0 ; n=5), car à chaque fois l'hypothèse d'une urne ne contenant que des boules blanches est plus crédible dans la première situation que dans la seconde (1).

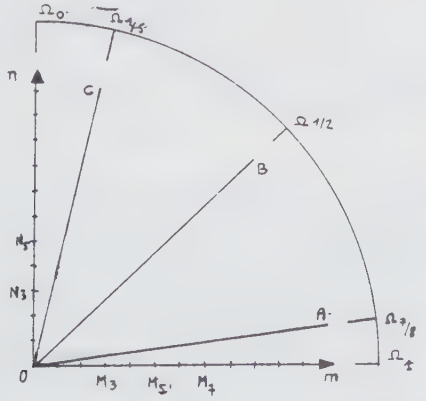


Figure 2

(1) Le graphique est celui proposé par N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit.,p.269, dans lequel nous avons inversé les axes, ce qui en facilite la lecture.

Ces premiers éléments de comparaison nous suggèrent d'utiliser comme règle générale celle définie précédemment à propos de la longitude et de la latitude. Tous les points du quadrant mOn vont ainsi être rendus comparables par la règle suivante :

1. De deux points situés sur la même demi-droite Ox, sera préféré celui qui est le plus éloigné de O si la pente de Ox est inférieure à 1 (cas de OA). Sera préféré celui qui est le plus proche de O si la pente de Ox est supérieure à 1 (cas de OC),

2. De deux points situés sur des demi-droites Ox et Ox', sera préféré celui qui est sur la demi-droite de pente la moins élevée.

La règle de comparaison que nous venons de définir est purement théorique. Elle ne signifie pas que des agents concrets ne définiraient pas une règle différente. On peut ainsi parfaitement admettre qu'un agent économique préfère tirer dans une urne d'où l'on a précédemment extrait 20 boules blanches et 4 non blanches plutôt que dans une urne d'où l'on a précédemment extrait 1 boule blanche et 0 non blanche. Ce dernier exemple signifie simplement que les agents économiques préfèrent traiter avec des espérances de risque plutôt que d'affronter l'incertitude au sens de KNIGHT. Il ne vient pas mettre en doute la possibilité même d'une règle de comparaison. Or, cette règle va nous permettre de montrer que, même si elles sont comparables, les espérances $\varepsilon_{m,n}$ ne sont pas nécessairement mesurables.

Nous pouvons en effet inclure dans l'ensemble des espérances $\varepsilon_{m,n}$ les espérances de risque ε^p correspondant à l'urne U^p dont la proportion p de boules blanches est connue. La comparabilité n'est pas troublée par cette inclusion. Ces espérances peuvent donc être représentées par les points à l'infini Ω_p du quadrant mOn . Il apparaît immédiatement que si l'on désire ordonner l'ensemble des espérances ε^p, on doit

pour ce faire utiliser tous les nombres réels compris entre 0 et 1 (1).

La situation à laquelle nous sommes confronté est donc la suivante : l'ensemble desréels compris entre 0 et 1 est utilisé pour décrire les espérances de risque. En conséquence, si nous cherchons à caractériser numériquement l'espérance $\varepsilon_{m,n}$, nous devons soit considérer qu'il n'est pas possible de lui attribuer un rang entre 0 et 1 - car les espérances de risque ε^p ont en quelque sorte occupé toutes les places disponibles -, soit lui attribuer le même rang que l'un des ε^p. Cette dernière opération suppose que l'on puisse substituer le coefficient de pari et la crédibilité d'une espérance $\varepsilon_{m,n}$ afin de faire atteindre à ces deux grandeurs les valeurs correspondantes qu'elles atteignent dans le cas de ε^p. Or nous venons de montrer que coefficient de pari et crédibilité ne sont pas substituables.

Il apparaît donc que l'ensemble des réels compris entre 0 et 1 ne peut servir qu'à ordonner les espérances de risque, espérances qui sont représentées sur l'arc de cercle du graphique précédent. Le graphique fait en même temps clairement apparaître que les espérances de risque ne sont qu'un cas particulier extrêmement restreint de l'ensemble des espérances relatives à ce schéma d'urne. Il n'est donc pas possible, même dans le cas géométriquement simple des espérances $\varepsilon_{m,n}$ que nous venons d'étudier, de réduire l'ensemble des espérances à des données unidimensionnelles permettant de passer sans ambiguïté de la certitude absolue C à l'impossibilité absolue J. *La comparabilité des espérances n'entraîne pas leur mesurabilité ordinale.*

---

(1) Les nombres obtenus à partir de proportions de boules dans une urne sont des nombres rationnels. Comme les probabilités sont à valeurs dans R, ensemble des réels, on pourra nous objecter que, dans notre construction, nous oublions les espérances de risque représentées par des nombres irrationnels. Toutefois, l'exemple fourni par le tirage dans une urne est purement conventionnel, et il est parfaitement possible de considérer que la "proportion" p de boules de l'urne est un nombre irrationnel.
(Il est ainsi souvent conseillé, pour résoudre les exercices de calcul des probabilités, d'essayer de les ramener à des problèmes d'urne. La résolution de ces exercices ne suppose jamais que les probabilités qu'on utilise sont nécessairement à valeurs rationnelles).

Nous venons ainsi de montrer les difficultés que comporte l'utilisation des probabilités dans l'appréhension de la décision face au futur. Du fait que la comparabilité des espérances n'implique pas nécessairement leur mesurabilité ordinale, l'espérance n'est mesurable que dans un nombre extrêmement limité de cas. Bien que nous n'ayons pas développé ici cet aspect de la question (1), nous pouvons mentionner que cette conception est déjà clairement indiquée par KEYNES dans le "Treatise on probability" (2), conception que l'on retrouve dans l'article de 1937 du "Quarterly Journal of Economics" qui suivit la publication de la "Théorie Générale". Dans cet article, il expose que l'idée d'incertitude constitue avec le multiplicateur l'un des deux apports de la "Théorie Générale" et note : "Par connaissance "incertaine", je m'explique, je n'entends pas seulement distinguer entre ce qui est tenu pour certain et ce qui est seulement probable. Le jeu de roulette n'est pas, dans ce sens, sujet à l'incertitude (...). Le sens dans lequel j'utilise le terme est celui dans lequel la perspective d'une guerre en Europe, le prix du cuivre et le taux d'intérêt dans vingt ans, l'obsolescence d'une nouvelle invention, ou la situation des détenteurs privés de richesses dans le système social de 1970, sont incertains. Sur ces sujets, il n'y a pas de base scientifique sur laquelle fonder une quelconque probabilité utile, quelle qu'elle soit. Tout simplement, nous ne savons pas" (3).

Cette conception conduit KEYNES à des mises en garde successives contre ce qu'il appelle la "phraséologie de la quantité" (4) telle

---

(1) Cf. supra, p.136, n.5.

(2) "Il y a certaines paires de probabilités entre les membres desquelles *aucune* comparaison de grandeur n'est possible ; (...) nous pouvons néanmoins dire de certaines paires de relations de probabilité que l'une est plus grande et l'autre plus petite, bien qu'il ne soit pas possible de mesurer la différence entre elles ; et (...) dans un type très spécial de cas (...) un sens peut être attaché à une comparaison *numérique* de grandeur" (KEYNES : "Treatise on probability", op. cit., p.36-37). Souligné par l'auteur.

(3) KEYNES : "The general theory of employment", Q.J.E., 1937. Reproduit dans: "Monetary Theory", R.W. CLOWER (ed.), Penguin Modern Economics Readings, 1971, pp.215-225.

(4) KEYNES : "Treatise on probability", op.cit., p.38.

celle-ci qui apparaît au début du Chapitre 3 du "Treatise on probability", relatif à la "mesure des probabilités" : "On a supposé jusqu'à présent comme allant de soi que la probabilité est, dans le plein sens littéral du terme, mesurable. J'aurai à *limiter*, non à étendre la doctrine populaire (...) Le calcul des probabilités a reçu beaucoup moins d'attention que sa logique, et les mathématiciens, sans aucune contrainte de traiter l'ensemble du sujet, ont naturellement confiné leur attention à ces cas spéciaux (...) où une représentation algébrique est possible. La probabilité est par conséquent devenue associée dans l'esprit des théoriciens à ces problèmes dans lesquels on nous présente un nombre d'alternatives exclusives et *exhaustives* d'égales probabilités ; et l'on a supposé que ces principes, qui sont applicables dans de telles circonstances, possèdent une validité générale" (1).

Comme on le voit, l'exhaustivité est un point essentiel souligné par KEYNES pour pouvoir atteindre la mesure des probabilités. C'est seulement dans ce cas que l'on peut concevoir d'appréhender le futur à l'image d'un mécanisme aléatoire, d'une "loterie". Après l'avoir abordé dans la section précédente, nous retrouvons donc ici l'impact du problème de la nouveauté sur l'analyse des circonstances futures de la décision, car la "vision" du futur demeure pour l'entrepreneur individuel une "fiction", une construction "kaleïdoscopique" (2) qui peut être remise en question par n'importe quelles nouveautés, nouveautés dont l'existence même n'est pas compatible avec l'univers clos des probabilités.

---

(1) KEYNES : "Treatise on probability", op.cit., pp.21-23. Souligné par nous.

(2) Nous empruntons cette image à G.L.S. SHACKLE qui précise, à propos de la décision d'investir : "Le kaleïdoscope semble résumer en un certain sens la richesse illimitée des mutations et l'incalculable instabilité de la conjecture. La société économique dont les affaires dépendent de ces évaluations d'équipement désirable peut sans doute être qualifiée de façon suggestive de *kaleïdique*."(G.L.S. SHACKLE : "Epistemics and economics", op.cit., p.428. Egalement, du même auteur : "Keynesian kaleïdics", Edinburgh University Press, 1974, Chap.2 et 5. L'auteur précise (p.42) : "L'incertitude est le facteur kaleïdique").

Dans une économie décentralisée, chaque entrepreneur individuel se trouve confronté au "vide" du futur (1). L'absence de probabilités signifie qu'il n'existe pas de *mécanisme* analogue à un jeu de dés qui "déterminerait" le futur. Même les prévisions d'ordre macroéconomique les plus optimistes ne sauraient rassurer l'entrepreneur, car il n'est pas sûr que ces prévisions auront pour lui des retombées favorables en termes de débouchés pour ses propres produits. Chaque entrepreneur est donc confronté à l'incertitude "pure", il ne dispose pas de probabilités et ne saurait créer de savoir à partir de l'absence de savoir. Il ne peut trouver que des "substituts" au savoir. Ce sont ces "substituts" que nous allons aborder en étudiant la réaction face à l'incertitude.

SECTION 3 : LA REACTION FACE A L'INCERTITUDE

L'article de N. GEORGESCU-ROEGEN que nous avons suivi pour les développements de la section précédente s'achève sur d'intéressantes remarques relatives à la décision en incertitude (2). Prendre une décision revient à choisir entre différents points de la carte des espérances. La difficulté de la prise de décision provient de ce qu'il faut d'abord localiser ces points sur la carte et de ce que, la plupart du temps, les hiérarchies correspondant à chacune des dimensions de l'espérance - le coefficient de pari et la crédibilité, par exemple - sont contradictoires. Les décisions relatives à des espérances d'incertitude nécessitent en définitive un "*bon jugement*", concept qui "semble résister à tout effort visant à une définition objective qui serait également

(1) Cf. SHACKLE:"(Les données de la conjecture) ne sont que des suggestions fragmentaires dans un vide paradoxalement fertile" (G.L.S. SHACKLE, "Epistemics and economics", op.cit., p.366).

(2) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., pp.270-275.

opératoire *ex ante*" (1). Et l'auteur conclut : "A beaucoup ceci peut paraître très décourageant, mais le point de vue opposé qu'un bon jugement est un concept obsolète dans une époque de modèles panlogistiques est manifestement trompeur. La plupart des gens refusent de croire qu'il n'existe pas de chose telle que "la meilleure technique" pour traiter des variables historiques ; et quand, à l'occasion, on leur dit qu'ils doivent se servir de leur propre jugement pour extrapoler la tendance d'un phénomène économique, ils interprètent ce conseil comme un refus poli de partager avec eux la pierre philosophale. Peu de chercheurs des sciences sociales ont catégoriquement nié, comme l'a fait KEYNES, avoir le même espoir vivace que CONDORCET, ou même EDGEWORTH, 'éclairer les sciences morales et politiques par le flambeau de l'Algèbre' (2). Et cependant, il y a une limite à ce que nous pouvons faire avec les nombres, de la même façon qu'il y a une limite à ce que nous pouvons faire sans eux" (3).

L'analyse précédente nous montre donc un agent économique quelque peu désarmé face au futur. Pour affronter l'incertitude, il ne dispose que de son seul "bon jugement", concept qui résiste à tout effort de définition opératoire ex ante. Les développements de cette section vont nous permettre d'adopter un point de vue moins "nihiliste". Anticipant sur les développements du Chapitre 5 qui viendront compléter cette analyse, nous allons en effet montrer que si la connaissance du futur constitue bien une contradiction dans les termes, s'il y a "déficience du savoir", les agents économiques adoptent des stratégies qui constituent, face au

---

(1) Ibid., p.275. Une analyse semblable du "jugement" se trouve chez KNIGHT, op.cit., p.229.

(2) KEYNES : "A treatise on probability" op.cit., p.349.

(3) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.275. SHACKLE termine le chapitre 34, "Languages for expectation", de "Epistemics and economics" sur une note semblable : "Ici nous avons cherché à plaider pour un langage capable de concevoir l'espérance comme source et origine de l'histoire plutôt que comme branche de l'arithmétique" (G.L.S. SHACKLE, op. cit., p.408).

futur, des "substituts au savoir" (1). Par la réduction des effets de l'incertitude qu'elles comportent, ces stratégies leur permettent de survivre dans leur environnement. Elles constituent donc une première forme explicite de "bon jugement".

Nous poursuivrons cette étude en trois étapes. Nous ferons d'abord état du constat statistique relatif à la réduction de l'incertitude par les grandes firmes. Nous proposerons ensuite une explication de ce constat, explication qui nous conduira d'une part à retrouver bon nombre de stratégies des grandes firmes du capitalisme contemporain, et d'autre part à distinguer deux catégories de firmes en fonction de leur aptitude à planifier leur environnement.

1. *La réduction des effets de l'incertitude par les grandes firmes*

Si la rentabilisation du capital constitue le lieu de cohérence des pratiques des entreprises, les diverses tentatives qu'elles effectuent pour réduire les effets de l'incertitude devraient apparaître au niveau de leurs résultats. Nous allons donc examiner un certain nombre d'études statistiques qui permettent de montrer que la réduction des effets de l'incertitude est la plus grande au niveau des firmes les plus importantes.

S'il y a véritablement réduction des effets de l'incertitude de la part de certaines catégories d'entreprises, cela doit se retrouver non pas au niveau de leur taux de profit mais au niveau de la variance ou du coefficient de variation du profit. Cela revient à dire que l'entreprise a su faire face aux "écarts" de l'environnement, quelle qu'en soit l'origine.

(1) KEYNES déclare ainsi à la fin du chap.XII de la "Théorie Générale": "Certains facteurs importants tendent à atténuer dans la pratique des *effets* de notre ignorance de l'avenir". Parmi ces facteurs, il mentionne "la catégorie de jour en jour plus importante des investissements entrepris ou garantis par les Etats" (J.M. KEYNES:"Theorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie", op.cit., pp.178-179). Souligné par nous.

Un premier ensemble de résultats provient d'une étude fréquemment citée de SAMUELS et SMYTH (1) portant sur 186 sociétés anglaises au cours de la période 1954-1963. Nous ne citerons que la conclusion intéressant directement notre propos : "La variabilité dans le temps des taux de profit et la variabilité 'intra-groupe' des taux de profit sont toutes les deux inversement reliées à la taille des firmes" (2). Les résultats relatifs à cette conclusion sont consignés dans les tableaux suivants (3) :

Classes de taille	Variance résiduelle moyenne
> 65	7,73
35 - 65	7,61
15 - 35	6,44
10 - 15	8,76
5 - 10	7,90
2,5 - 5	9,26
1 - 2,5	16,82
0,5 - 1	15,78
0,25 - 0,5	15,25
< 0,25	15,22

TABLEAU 1 : VARIANCE RÉSIDUELLE DU TAUX DE PROFIT AUTOUR DE LA TENDANCE

(1) J.M. SAMUELS - D.J. SMYTH : "Profits, variability of profits and firm size", Economica, 1968, pp.127-139.

(2) J.M. SAMUELS - D.J. SMYTH, op.cit., p.139.

(3) Cf. J.M. SAMUELS - D.J. SMYTH, op.cit., Tableaux 5 et 6, pp.135 et 136. La taille est représentée par les actifs nets en millions de livres sterling. La variabilité du taux de profit est mesurée par la variance résiduelle du taux de profit de la firme par rapport à la tendance linéaire de ce taux. Le tableau donne la variance résiduelle moyenne pour les firmes d'une même classe.

Classes de taille	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
£65m et plus	10·68	83·52	84·00	44 91	40·03	30·94	27·35	24·96	23·58	26·21
£35m —£65m	82 80	65·06	66·09	47·49	54·49	58·12	74·27	74·70	77 90	53·34
£15m —£35m	40·13	29·24	23·34	27·28	18·58	25·21	29·77	23·07	42·10	29·11
£10m —£15m	48·29	32 84	24·08	30·81	46·68	85·62	38·36	46·60	44·90	40·22
£5m —£10m	66·41	41·19	47·63	30·21	23·71	26·58	31·99	46·19	42·63	42·75
£2·5m —£5m	80·59	105·99	79·54	60·77	64·05	48·76	43·50	32·22	55·75	44·21
£1m —£2·5m	135·96	139·54	106·12	92·98	78·05	48·93	68·90	54·13	43·83	56·00
£0·5m —£1m	123·97	109·82	69·66	58·64	70·79	59·64	50·51	50·92	47·69	46·13
£0·25m—£0·5m	83·97	111·66	70·40	76·85	65·59	72·24	73·08	65·39	59·85	72·18
Moins de 0·25m	140·58	95·47	93·38	99·18	97·78	93·84	152·70	110·05	110·67	84·58
Coefficient de corrélation des rangs	−0·69***	−0·47**	−0·33	−0·56**	−0·60***	−0·51**	−0·60***	−0·47**	−0·51**	−0·73***

** Significatif au seuil 5 %.
*** Significatif au seuil 1 %.

TABLEAU 2 : VARIANCES INTRA-GROUPE DES TAUX DE PROFIT (1).

Une étude semblable sur le cas français est celle de Y. MORVAN (2). Pour les années 1956 et 1964, 761 et 842 firmes, prises au hasard, ont été classées en 21 classes de dimension. Il apparaît que les firmes les plus grandes sont aussi celles dont la variance des taux de profit est la plus faible. Nous reproduisons dans son intégralité le tableau proposé par Y. MORVAN (3) et le graphique qui lui correspond :

(1) Les classes de taille sont les mêmes que dans le Tableau 1. Le coefficient de corrélation des rangs est le coefficient de KENDALL. Cf. L.LEBART-J.P.FENELON :"Statistique et informatique appliquées", op. cit., pp.329-332.

(2) Y.MORVAN:"La concentration de l'industrie en France", A.Colin,Paris, 1972, pp.366-370. L'auteur fait référence à son ouvrage antérieur : "Influence de la dimension sur la rentabilité des firmes", Thèse, Rennes, 1967.

(3) Y.MORVAN:"La concentration de l'industrie en France", op.cit., p. 367. Le taux de profit retenu, calculé d'après l'étude des bilans de ces firmes, est le rapport cash-flow aux capitaux permanents. L' auteur renvoie sur ce point à sa thèse de 1967(p.278 & 674)et signale par ailleurs qu'aux USA des résultats de même sens ont été établis par W.CRUM ("Corporate size and earning power", Harvard University Press, 1939, p.325), par S.S.ALEXANDER ("The effect of size of manufacturing corporations on the distribution of the rate of return", Review of Economics and Statistics, XXXI, August 1949, pp. 229-235), et par H.O. STECKLER ("Profitability and size of firms", Berkeley, California : Institute of Business and Economic Research, University of California, 1963 et "The variability of profitability with size of firm, 1947-1958", Journal of the American Statistical Association, LIX, December 1964, pp.1183-1192). Cf. Y.MORVAN : "La concentration de l'industrie en France", op.cit., p.366, n.2.

Classe de dimension (ordre croissant)	Variances		Moyenne des taux de profit	
	1956	1964	1956	1964
1	238.6	237.5	9.6	9.8
2	146.5	143.3	10.8	9.7
3	131.6	112.4	10.2	10.4
4	100.1	91.5	10.1	12.2
5	98.2	88.2	13.4	14.5
6	74.4	70.2	17.6	19.6
7	70.1	71.3	28.4	20.7
8	69.1	60.4	27.2	26.1
9	62.2	59.7	25.1	24.9
10	57.7	60.4	24.2	23.2
11	53.2	60.5	25.2	22.1
12	58.4	56.2	23.1	19.4
13	43.2	44.8	18.7	18.6
14	41.0	35.4	16.1	17.1
15	37.8	36.2	14.5	13.2
16	26.0	25.1	15.6	14.2
17	19.8	18.2	17.2	13.6
18	18.4	17.1	11.6	12.2
19	16.2	18.1	9.8	11.8
20	17.1	15.4	9.7	9.8
21	17.6	15.3	10.1	9.8

TABLEAU 3 : VARIATION DES TAUX DE PROFIT DES FIRMES SELON LEUR DIMENSION

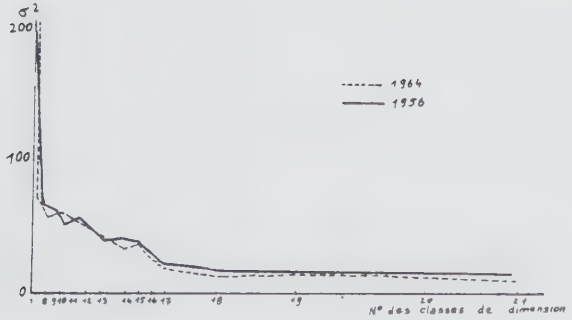


FIGURE 3: EVOLUTION DE LA VARIANCE DES TAUX DE PROFIT SELON L'IMPORTANCE DES CLASSES DE DIMENSION (1964)

Venons-en maintenant à l'explication de ce constat statistique.

2. *Les diverses stratégies de réduction des effets de l'incertitude*

Toute entreprise cherche à survivre dans son environnement. Elle propose ses produits à des consommateurs qui possèdent des budgets et des goûts donnés, elle affronte d'autres entreprises en concurrence plus ou moins étroite avec elle-même et qui cherchent également à valoriser leur capital. Elle se heurte enfin à l'action de l'Etat - et, plus généralement, des Pouvoirs Publics - qui, par toute une série de lois et de règlements, peuvent l'enfermer dans un cadre plus ou moins contraignant.

Certains auteurs distinguent deux grands domaines d'action de l'entreprise en vue de la maîtrise de son environnement (1). Elle s'efforce en premier lieu d'obtenir la maîtrise de variables qui entrent dans le cadre des composantes habituelles de l'échange des marchandises, à savoir les coûts, les prix, les quantités et les qualités des biens échangés. L'entreprise peut, en second lieu, agir sur son environnement au sens large, c'est-à-dire sur tout ce qui peut contribuer à définir, non pas le jeu économique, mais les règles du jeu elles-mêmes. L'entreprise apparaît alors comme un groupe de pression agissant sur une multitude d'aspects de la vie sociale. Ce second domaine d'action rend compte de la domination - ou tout au moins, comme le souligne Y. MORVAN, des "bonnes relations" des firmes vis-à-vis de certains éléments déterminants des structures économiques, sociales, culturelles, politiques" - (2).

---

(1) Citons, entre autres, Y. MORVAN :"Economie industrielle", PUF, Paris, 1976. A.JACQUEMIN : "Stratégies d'entreprise, structures de marché et contrôle optimal", Revue d'Economie Politique, 1972, pp.1104-1118 ; "Pouvoir de l'entreprise et incertitude", Economies et Sociétés, Janvier-Février 1974, pp.145-157.

(2) Y. MORVAN : "Economie industrielle", PUF, Paris, 1976, p.20.

C. KAYSEN fait ainsi remarquer que "le directeur de la branche d'une société qui est le plus important employeur dans la ville, ou le vice-président de l'entreprise proposant de construire une usine qui deviendra le plus important employeur dans un petit Etat, traite avec le gouvernement local, non comme un citoyen, mais comme une puissance quasi souveraine. Les taxes, les lois de zoning, les routes et choses semblables deviennent l'objet de négociations aussi bien que de législations" (1). Ces deux domaines d'action sont à l'origine de ce qui est qualifié par ces mêmes auteurs de "*pouvoir de marché*" et de "*pouvoir hors-marché*" (2). Bien que l'on puisse dans ce cas recourir, malgré certaines réserves (3), à l'idée de pouvoir, nous ne pensons pas que la distinction entre "marché" et "hors-marché" soit véritablement pertinente car les pratiques des entreprises visent, dans leur ensemble, à parvenir à des conditions de coûts et de demande favorables à l'entreprise considérée. Comme le souligne Y. MORVAN lui-même, "la distinction entre source 'économique' et source 'extra-économique' du pouvoir peut se trouver, à la limite, quelque peu estompée dans la mesure où toutes les pratiques des entreprises trouvent leur cohérence et leur sens par rapport à un même but, qui est économique : rentabiliser le capital" (4).

Par la réduction des effets de l'incertitude, les firmes visent essentiellement à se maintenir dans leur environnement. Nous pourrions, en référence aux travaux que nous venons de citer, parler de "pouvoir" pour désigner plus brièvement cette aptitude à se maintenir dans l'environnement. En dehors du fait que l'approfondissement de la notion de pouvoir n'est pas indispensable à la suite de nos développements, nous trouvons deux raisons pour éviter la référence à cette notion. Le terme de pouvoir est en premier lieu utilisé dans des sens multiples

---

(1) C.KAYSEN : "The corporation: how much power ? What scope ?" in "The corporation in modern society", Masson (ed.), Atheneum, 1966, p.100. Cité par A.JACQUEMIN : "Stratégies d'entreprise, structures de marché et contrôle optimal", op.cit., p.1116.
(2) Cf. Y.MORVAN,op.cit., p.20. A.JACQUEMIN : "Pouvoir de l'entreprise et incertitude", op.cit., p.146.
(3) Cf. Infra, p.186.
(4) Y. MORVAN, op.cit., p.20.

qui ne sont pas toujours clairement distingués les uns *par rapport* aux autres (1). La seconde raison est la plus essentielle. Elle nous est suggérée par les développements de Y. MORVAN qui voit dans le pouvoir économique aussi bien une fin que poursuivent les entreprises qu'un moyen à leur disposition (2). En dehors du fait que ces deux aspects ne sont pas clairement distingués, le recours à la notion de pouvoir présente l'inconvénient majeur d'introduire une *variable supplémentaire* dans l'analyse du comportement des entreprises : doit-on considérer qu'elles maximisent leur pouvoir ou qu'elles maximisent leur profit ? Nous pensons que la maximisation du profit suffit à caractériser le comportement des entreprises, même en situation d'incertitude. Pour cette raison, nous éviterons donc la référence à la notion de pouvoir et nous nous en tiendrons dans cette section à la seule notion de maintien dans l'environnement par la réduction des effets de l'incertitude (3).

---

(1) Mentionnons brièvement ici que F. PERROUX s'en tient à la définition de Max WEBER : "Le pouvoir (Power, Macht) est (défini par) la probabilité qu'un agent (actor) à l'intérieur d'une relation sociale sera en situation de rendre effective *sa propre volonté*, en dépit des résistances, quelle que soit la base sur laquelle cette probabilité se fonde" (M.WEBER: "The theory of social and economic organization", New York,The Free Press, 1966. Cité par F.PERROUX : "Pouvoir et économie", Dunod,Paris,1973). Cette définition renvoie ainsi à la définition de la "volonté" de l'agent. M. de VROEY adopte une conception politico-sociologique du pouvoir à l'aide de laquelle il se pose la question de savoir qui détient le pouvoir dans les entreprises sociétaires (M. de VROEY : "Le pouvoir dans les grandes entreprises. Une confrontation des conceptions managérialiste et marxiste", Economies et Sociétés, 1974, pp.159-177).

(2) Cf. Y. MORVAN : "Economie industrielle",op.cit., pp.19-20.

(3) Le maintien dans l'environnement n'est pas une norme supplémentaire de comportement. Il signifie seulement la réalisation de profits positifs, critère de sélection par le système économique dans lequel s'insèrent les agents (cf. A.A. ALCHIAN : "Uncertainty, evolution and economic theory", op.cit.).
Interprété pour définir une norme de comportement des agents microéconomiques, il implique la maximisation du profit par ces derniers.

Le premier type de stratégie auquel on peut penser pour réduire les effets de l'incertitude consiste dans la recherche de positions de monopole. Le monopole exclut en effet, par définition, - même si ce n'est que de façon temporaire (1) - la composante de l'incertitude de marché liée à la présence de concurrents. Mais si "la meilleure récompense du monopoleur est une vie tranquille" (2), nous ne pensons pas que le fait d'acquérir une position de monopole soit le seul moyen à la disposition des producteurs pour s'assurer une "vie tranquille" en réduisant les effets de l'incertitude.

La réduction des effets de l'incertitude s'exerce à travers des stratégies que nous allons maintenant développer et qui, par leur nature même, se trouvent à la disposition des seules grandes firmes.

2.1. La diversification

La diversification est habituellement analysée comme une réponse au risque.Son étude relèverait donc du chapitre précédent. Nous l'aborderons néanmoins ici, car le résultat auquel elle permet d'aboutir - la diminution de la variance d'un portefeuille une fois diversifié - s'applique,que l'entrepreneur connaisse ou non les probabilités qui conduisent à ce résultat.

L'analyse de la diversification est la même que celle de la sélection de portefeuille. Considérons donc le cas le plus simple d'un portefeuille P,correspondant à un investissement total de S francs réparti en n investissements égaux comportant des caractéristiques de risque identiques,mais dont les résultats sont indépendants en probabilité (3).

(1) Nous consacrerons une large part du Chapitre 5 au monopole et à son insertion dans le processus de concurrence.

(2) J.R. HICKS : "The theory of monopoly", Econometrica, janvier 1935. Reproduit dans "Readings in price theory", G.J. STIGLER-K.E. BOULDING (eds.), London, Georges Allen and Unwin, 1953, p.369.

(3) Cela signifie que le résultat de l'un n'a aucune influence sur le résultat de l'autre. Nous suivons ici l'approche de BIERMAN-SMIDT : "La préparation des décisions financières dans l'entreprise", Dunod, Paris, 1972, pp.446-449.

Si la variance de chaque investissement est $Var(X_i)$, comme nous investissons $\frac{S}{n}$ dans chacun des n investissements, la variance du portefeuille P sera :

$$Var(P) = Var(X_1/n) + Var(X_2/n) + \ldots + Var(X_n/n)$$

$$= \Sigma_{i=1}^{n} Var(X_i/n) = \frac{1}{n^2} \Sigma_{i=1}^{n} Var(X_i)$$

Les variances de chacun des X_i sont égales et tous les X_i indépendants. On peut donc écrire :

$$\Sigma_{i=1}^{n} Var(X_i) = n\, Var(X)$$

soit : $Var(P) = \frac{1}{n} Var(X)$ (1).

Cette analyse peut être appliquée au cas de la diversification par les grandes firmes, en considérant une firme diversifiée comme la réunion de n "petites" firmes identiques. La variance du taux de profit de la grande firme est alors $\frac{1}{n}$ fois la variance du taux de profit de chacune des n "petites" firmes composantes (2). Comme le souligne J.K. GALBRAITH, à propos de la société "General Dynamics Corporation" qui offre des produits aussi divers que des avions, des fusées, du matériel de construction, des sous-marins et des téléphones : "(la

---

(1) Pour une application statistique, cf. BIERMAN-SMIDT, op.cit. pp.447-449.

(2) Pour ne pas alourdir notre propos, nous n'aborderons pas le cas où les n investissements "élémentaires" ne sont pas indépendants. La réduction de la variance est évidemment moindre dans ce cas et diminue jusqu'à devenir nulle quand les n investissements sont tous dépendants. Cf. BIERMAN-SMIDT, op.cit., Chapitre 19, pp.404-438.

grosse société polyvalente) combine des dimensions géantes et des chaînes de fabrication hautement diversifiées ; ainsi peut-elle absorber les conséquences fâcheuses de l'incertitude, qui ne pourraient pas être éliminées autrement : une aversion incontrôlée de la clientèle à l'égard d'un produit tel qu'un avion a peu de chances d'affecter les téléphones ou les matériels de construction" (1).

Pour compléter notre analyse, il nous faudrait faire état d'une liaison positive entre la taille des firmes et le degré de diversification de leur production. Y. MORVAN (2) renvoie sur ce point à une étude de l'INSEE (3), mais nous n'avons pas trouvé dans cette étude de preuves directes de cette liaison. Nous nous contenterons donc provisoirement de l'affirmation de R.E. CAVES : "Les grandes firmes sont, au sens le plus large du terme, plus diversifiées que les petites. Elles produisent et vendent non seulement plus de produits mais également des variétés plus nombreuses d'un produit donné, elles font fonctionner un plus grand nombre d'établissements, et vendent dans un plus grand nombre de sous-marchés segmentés géographiquement" (4).

---

(1) J.K. GALBRAITH : "Le nouvel état industriel", Gallimard, Paris,1968, p.38. Mentionnons également ici que la diversification était déjà signalée par KNIGHT, sous le terme de "diffusion", comme méthode possible pour "affronter" l'incertitude (cf. KNIGHT : "Risk, uncertainty and profit", op.cit.,pp.239 et 254). Sans chercher à donner à cette remarque une importance que KNIGHT ne lui a pas donnée, cela nous conduit néanmoins à penser que l'apport de KNIGHT ne fut pas aussi "exclusivement négatif" que J. LEBRATY ne l'affirme (cf. J. LEBRATY, "Profit, décision et incertitude", op.cit., p.109).

(2) Y. MORVAN : "La concentration de l'industrie en France", op.cit., p.366, n.1.

(3) J. LOUP : "La concentration de l'industrie française d'après le recensement de 1963 : la structure des marchés", Etudes et Conjoncture, Février 1969, pp.17-237.

(4) R.E. CAVES : "Uncertainty, market structure and performance", in "Industrial organization and public policy. In honor of E.S. MASON", op.cit., p.287.

Certains auteurs voient dans les effets de la diversification un phénomène d'ordre "purement statistique", qui ne saurait être intégré à la réduction des effets de l'incertitude par les grandes firmes (1). Parlant de l'hypothèse selon laquelle la grande firme peut être vue comme un agrégat de n firmes petites, R.E. CAVES déclare en effet : "Si les hypothèses relatives aux grandes firmes, sous-jacentes à cette hypothèse, pouvaient être vérifiées indépendamment *et* si l'on trouvait que la variance des profits des grandes firmes était réduite dans une proportion *supérieure* à la proportion prévue, nous aurions une confirmation indépendante des effets de la réduction de l'incertitude par les grandes sociétés" (2).

Même si nous avons utilisé le calcul des probabilités pour montrer la réduction des effets de l'incertitude qu'entraîne la diversification, nous ne pensons pas que la diversification soit un phénomène "purement statistique" et que la réduction des effets de l'incertitude soit à rechercher ailleurs que dans la diversification. Car la diversification est le plus souvent le résultat d'une stratégie explicite de la firme. Comme le souligne H.I. ANSOFF : "Un changement stratégique a lieu dans la majeure partie des firmes, avec ou sans formulation explicite de la stratégie par la direction, mais la nature du changement va être vraisemblablement différente. Laissé à lui-même, le changement stratégique suivra une stratégie d'expansion fondée sur une extension graduelle du marché passé et la substitution de produits semblables à des produits obsolètes. La stratégie alternative de diversification nécessite la conduite directe des dirigeants" (3).

---

(1) Cf.R.E.CAVES :"Uncertainty,market structure and performance",op.cit., p.287.

(2) R.E.CAVES, op.cit., p.287. Souligné par l'auteur. Mentionnons que R.E.CAVES indique $\frac{1}{\sqrt{n}}$ comme réduction de la variance due à la diversification, alors que comme nous venons de le voir, c'est en réalité $\frac{1}{n}$.

(3) H.I. ANSOFF : "Introduction" à la première partie de "Business strategy", H.I. ANSOFF (ed.), Penguin Modern Management Readings, 1969, p.9. L'idée de l'expansion et de la diversification comme stratégies

.../...

2.2. Les autres stratégies de la "grande firme planificatrice"

La planification interne de la firme nécessite que soient connus, plusieurs mois ou plusieurs années à l'avance, les besoins des consommateurs, les coûts de production et le prix auquel pourra être écoulée la production. Théoriquement, c'est le marché qui constitue le guide. En fait, au fur et à mesure que la masse des capitaux engagés s'accroît, que la durée de lancement des produits s'allonge, il apparaît aux firmes de plus en plus risqué de s'en remettre aux actions spontanées et très variables des fournisseurs et des consommateurs. C'est pourquoi elles se trouvent presque obligatoirement conduites, pour mener à bien la planification de leur organisation interne, à tenter de remplacer "les prix et les marchés, comme mécanismes utilisés pour déterminer quand et comment les biens seront vendus, par une décision quasi autoritaire de ce qui sera produit, de ce qui sera consommé et de ce qui sera payé" (1). Revenons brièvement sur ces diverses stratégies qui conduisent en définitive à une réduction des effets de l'incertitude (2), car nous allons y retrouver nombre des pratiques courantes des grandes firmes du capitalisme contemporain.

En plus de la diversification, nous pouvons distinguer, avec J.K. GALBRAITH (3), trois types de stratégies par lesquelles la "grande firme planificatrice" (4) va s'efforcer, successivement ou simultanément, selon les circonstances, soit d'éliminer le marché, soit de contrôler les marchés, soit enfin de neutraliser les effets du marché.

.../...

alternatives est développée par cet auteur dans l'article "Toward a strategic theory of the firm", Economies et Sociétés, 1968. Reproduit dans "Business strategy", op.cit., notamment pp.29-34. Signalons enfin que la diversification présente, sur le plan économique, l'intérêt majeur d'être une opération *réversible*, comme le montrent les multiples et permanentes opérations de structuration des groupes industriels et financiers du capitalisme contemporain.

(1) Y.MORVAN :"Economie industrielle", op.cit., p.21.

(2) A. JACQUEMIN parle de "mécanismes stabilisateurs" (A.JACQUEMIN:"Pouvoir de l'entreprise et incertitude", op.cit., p.148).

(3) J.K.GALBRAITH:"Le nouvel état industriel",op.cit., pp.38-42.

(4) C'est l'expression utilisée par GALBRAITH.

2.2.1. La "grande firme planificatrice" peut s'efforcer en premier lieu d'*éliminer* le marché en prenant le contrôle de ses sources de ravitaillement (intégration en amont) ou de ses débouchés (intégration en aval), substituant à des décisions partiellement ou totalement incontrôlables un facteur relevant de décisions purement internes : des transactions qui étaient sujettes à négociations sur les prix et les quantités sont ainsi remplacées par un transfert dans le cadre de l'entreprise intégrée. Lorsqu'une firme dépend étroitement d'une matière première ou d'un produit important, elle court le risque de ne trouver ses approvisionnements qu'à des prix qui ne lui conviennent pas. Certes le contrôle du ravitaillement n'élimine pas l'incertitude de marché ; mais il a pour conséquence de réduire les effets de cette incertitude, par la diminution du coefficient technique du produit considéré dans la firme intégrée (1).

2.2.2. La seconde stratégie est celle du *contrôle*. Elle consiste à réduire ou à supprimer l'indépendance d'action de ceux auxquels l'entreprise achète ou vend. C'est l'incertitude relative au comportement de ces agents, qui, dans ce cas, est réduite. De la part de la General Motors ou d'une firme de taille analogue, la décision d'acheter ou de ne pas acheter sera généralement très importante pour ses fournisseurs. Elle peut être pour eux une question de vie ou de mort, ce qui, pour reprendre les termes de J.K. GALBRAITH, "leur inspire une attitude hautement coopérative" (2). Qu'il s'agisse d'une matière première ou d'un composant, la grande entreprise a en général la possibilité de devenir son propre fournisseur. Pour qui veut contrôler un marché, c'est un moyen de pression puissant que d'être en mesure de le faire disparaître.

---

(1) Il nous semble que l'*autofinancement* vise également à éliminer le marché. Certes, une telle stratégie ne supprime pas la nécessité d'un calcul économique de rentabilité, mais elle libère l'entreprise de la contrainte éventuellement exercée par les organismes prêteurs.

(2) J.K. GALBRAITH, op.cit., p.40.

La publicité est également un moyen de contrôler le volume des ventes. Nous retrouvons donc ici, en liaison avec la réduction de l'incertitude, l'aspect persuasif de la publicité qui contribue à faire pression sur le consommateur pour lui imposer le type de produit offert par la firme (1).

2.2.3. Les grandes entreprises peuvent enfin tenter de réduire les effets de l'incertitude en s'efforçant de *neutraliser*, pour une durée plus ou moins longue, les effets du marché, en passant avec les autres entreprises des accords, en concluant des *ententes*. J.K. GALBRAITH parle à ce propos de la conclusion de "contrats qui spécifient les quantités de marchandises qu'elles se fourniront ou s'achèteront pour des périodes importantes, et les prix correspondants" (2).

L'existence d'une capacité excédentaire, la recherche de la liquidité, le recours à l'assurance sont d'autres moyens susceptibles de réduire les effets de l'incertitude, que nous ne ferons que mentionner. Signalons seulement que KNIGHT cite l'assurance comme exemple de l'une des deux méthodes fondamentales pour affronter l'incertitude, méthode qu'il qualifie de "consolidation" (3). Dans sa terminologie, l'assureur peut, par le groupement de cas, la "consolidation", calculer des probabilités d'états de la nature, transformant ainsi en risque ce qui relevait de l'incertitude. Pour l'assuré, ce qui relevait de l'incertain est transformé par l'assurance en un coût fixe (4).

L'ensemble de ces stratégies a pour effet qu'"à la limite, les prix enregistrent moins les changements dans les conditions de

---

(1) La publicité sera analysée plus en détail. Cf. Infra., Chapitre 5.
(2) J.K. GALBRAITH, op.cit., p.41.
(3) L'autre méthode est la "spécialisation", qui revient à confier aux personnes les plus aptes, le soin d'affronter l'incertitude. Cf. KNIGHT : "Risk, uncertainty and profit", op.cit., p.255.
(4) Cf. KNIGHT, op.cit., pp.245-251.

coûts et de demande que les conséquences des décisions stratégiques" (1). Par ailleurs, en dehors du système industriel proprement dit, l'intervention de l'Etat peut souvent être mise en relation avec la réduction des effets de l'incertitude. Pour la fourniture de produits nécessitant un effort technologique astreignant, comportant une large part de recherche et de développement (2) et exigeant des délais de production extrêmement longs, l'Etat garantit alors un prix suffisant, compte tenu d'une marge convenable pour couvrir les coûts, et s'engage à acheter les produits ou à assurer une indemnisation au cas où il annulerait le contrat. De cette façon, l'Etat suspend en fait le fonctionnement du marché avec toute l'incertitude liée à celui-ci (3). Grâce à la politique de prix, la politique industrielle et la politique de contrats à long terme, la planification publique se transforme ainsi en complice du système industriel afin de lui éviter les aléas de l'évolution économique.

3. *Deux catégories de firmes*

Nous arrivons donc à la conclusion qu'il existe, en définitive, deux types de firmes : les premières sont étroitement soumises à la loi du marché et à ses incertitudes, les autres manifestent des "degrés plus ou moins variables d'indépendance qui sont fonction de leur aptitude plus ou moins forte à planifier leur environnement (4).

---

(1) Y. MORVAN : "Economie industrielle", op.cit., p.33. Cf. également A. JACQUEMIN : "Pouvoir de l'entreprise et incertitude", op.cit., p.149.

(2) J.K. GALBRAITH cite dans ce cas "la mise au point et la fourniture des armes modernes, l'exploration de l'espace et l'élaboration d'une gamme croissante de produits civils ou de services parmi lesquels le transport aérien, le transport terrestre à grande vitesse et les différentes applications de l'énergie nucléaire" (J.K. GALBRAITH, op.cit., p.42).

(3) J.K. GALBRAITH conclut sur ce point que "c'est dans les secteurs de la technologie la plus avancée et la plus exigeante que le marché est le plus complètement remplacé et que la planification est donc la plus sûre" (J.K. GALBRAITH, op.cit., p.42).

(4) Y. MORVAN, "Economie industrielle", op.cit., p.22.

L'exemple le plus significatif de firmes qui manifestent des degrés plus ou moins variables d'indépendance par rapport à la loi du marché et aux règles étatiques nous est offert par les firmes multinationales. Nous ne mentionnerons que les éléments qui leur assurent un tel degré d'indépendance par rapport aux dispositions étatiques (1). Les sociétés multinationales peuvent en premier lieu transférer leurs gains ou pertes d'un pays à l'autre en opérant des changements de prix entre les filiales qu'elles ont dans plusieurs pays. Si la société-mère enjoint à une filiale de vendre ses produits à très bas prix à des filiales situées dans d'autres pays, la valeur ajoutée de cette filiale est alors très faible. Son profit imposable peut donc être nul, voire même négatif. L'Etat d'implantation de la filiale se voit donc privé de ses recettes fiscales. L'effet inverse peut également se produire, la société-mère imposant des livraisons, à des prix surélevés. Ces transferts de prix peuvent également permettre de contourner la politique de tarifs douaniers d'un pays donné. Il suffit pour cela de faire varier les prix pratiqués dans le pays en question d'un montant opposé à celui de la variation des droits de douane. Les entreprises multinationales peuvent enfin se soustraire aux mesures restrictives nationales prises par les Banques Centrales. Il leur suffit pour cela de consentir des crédits entre filiales de pays différents, sous forme de délai de paiement ou de paiement anticipé, par exemple. C'est en utilisant ces différents procédés que les firmes multinationales, par le simple fait que leurs activités sont situées en de multiples pays, peuvent échapper aux règlementations étatiques et conditionnent par là même les échanges internationaux, les volumes nationaux de l'emploi et le système monétaire international.

Il apparaît donc au terme de cette section qu'un certain nombre de stratégies apparemment diverses de nature, telles l'intégration ou la diversification par exemple, essentiellement à la portée des seules grandes entreprises (2), peuvent être rassemblées en un schéma d'

(1) Cf. H. ARNDT, "Marché et pouvoir", Economie Appliquée, 1974, p.578.
(2) ou d'entreprises qui deviennent telles du fait de l'adoption de ces stratégies.

analyse unique, en les interprétant comme réactions des agents économiques face à l'incertain. Cette remarque nous permet ainsi de donner tout son sens à l'ensemble de ce chapitre. L'agent économique n'est pas en mesure de connaître les probabilités des différents états de la nature. Mais face à cette "déficience du savoir", les stratégies que nous venons d'étudier sont autant de "substituts au savoir" à la disposition des entreprises, substituts qui ont pour conséquence de réduire la variance du (taux de) profit et donc, en référence aux développements du chapitre précédent, d'augmenter l'équivalent-certain du profit.

Nous venons ainsi, dans l'ensemble de ces trois chapitres, de poser les premiers jalons de cette analyse "épistémique" que nous annoncions en commençant cette étude. Une telle analyse cherche à rendre compte du fait que le comportement des agents économiques ne saurait être défini sans faire référence à la connaissance qu'ils ont des circonstances qui entourent leurs décisions. L'étude de la réaction des agents microéconomiques face à l'imperfection de l'information et à l'incertitude nous a ainsi donné une illustration d'aspects du comportement des micro-sujets que nous pouvons intégrer *directement* dans ce type d'approche, en ce sens qu'il ne s'agit plus de phénomènes exogènes à l'analyse.

Nous n'avons évidemment pas la prétention de vouloir tout expliquer du comportement des agents microéconomiques à partir de l'imperfection de l'information et de l'incertitude. L'intérêt de cette approche réside toutefois dans le fait qu'elle est directement adaptée à l'analyse de l'ensemble des processus relatifs à l'acquisition et à la communication du "savoir" (1) et des processus où interviennent des anticipations. Nous en avons mentionné un certain nombre d'applications au cours de cette partie.

(1) Cf.F.A.Von HAYEK:"Economics and knowledge", op.cit., p.33.

Un domaine essentiel que nous avons complètement laissé de côté est celui de la *théorie monétaire*. Car si l'agent économique est "le prisonnier du temps" (1), la "détention" de monnaie lui permet, au moins temporairement ou partiellement, de se délivrer du temps.

Un autre domaine d'étude que nous ne ferons que mentionner dans nos développements est celui des *coûts d'information* dont l'analyse peut servir à expliquer aussi bien certaines formes d'excédent de capacité (2) que certains aspects du chômage (3). D'autres aspects du comportement du consommateur et du producteur peuvent également être analysés en termes de coûts d'information. Nous ferons ainsi mention au chapitre suivant du rôle que peuvent être amenées à jouer les unions de consommateurs. Pour ce qui est de la firme, l'étude en termes de coûts d'information peut être appliquée aussi bien à l'insertion de la firme dans son environnement qu'à ce qui se déroule à l'intérieur de la firme. A.A. ALCHIAN et H. DEMSETZ (4) font ainsi apparaître le rôle des coûts d'information dans l'organisation de l'activité économique en firmes de nature différentes (sociétés individuelles, sociétés anonymes, sociétés de personnes, ...). La firme apparaît alors comme une institution du marché spécialisée dans la collecte d'information sur les facteurs de production (5).

Dans la seconde partie de cette étude, c'est un autre aspect encore du fonctionnement, pris au niveau microéconomique, du système capitaliste que notre approche va permettre d'aborder directement, à savoir

---

(1) G.L.S. SHACKLE:"Keynes and today's establishment in economic theory : a view", op.cit., p.519.
(2) A.A. ALCHIAN-W.R. ALLEN :"University economics", Third edition, Wadsworth Publishing Company, 1972, pp.137-141.
(3) A.A. ALCHIAN :"Information costs, pricing, and resource unemployment", in "Microeconomic foundations of employment and inflation theory", op. cit., pp.27-52.
(4) A.A. ALCHIAN-H. DEMSETZ: "Production, information costs, and economic organization", American Economic Review, Décembre 1972, pp.777-795.
(5) Un certain nombre d'autres aspects, qui sont plus relatifs à la production et à la circulation du "savoir" qu'à l'imperfection de l'information et à l'incertitude, sont étudiés dans "Economics of information and knowledge", D.M. LAMBERTON ed., op.cit.

la *concurrence*. Ce second aspect de la définition des conditions dans lesquelles les agents économiques sont amenés à exercer leurs activités est indissolublement lié au précédent. L'idée même de décision, de "choix créateur" (1), découle en effet de ce que le futur n'est pas impliqué directement par le passé. On peut de la sorte considérer que la présence de l'incertitude entraîne pour l'agent économique la possibilité de choisir. Des choix qui seront opérés va dépendre le maintien de l'agent économique dans son environnement. Mais à l'inverse, comme il n'y a pas "pré-conciliation" des choix (2), ces différents choix -opérés dans des conditions de concurrence, dont nous allons entreprendre maintenant l'étude- vont être à leur tour créateurs d'incertitude.

---

(1) Cf. supra, p.66.

(2) Cf. supra, p.67.

DEUXIÈME PARTIE

LA CONCURRENCE

Le concept de concurrence a connu un développement tout à fait paradoxal dans l'évolution de la science économique. Alors que la concurrence constitue l'essence même du fonctionnement du système capitaliste et que "d'une certaine façon, elle le définit" (1), elle dispose dans la littérature économique contemporaine d'un statut ambigu et connaît un développement largement insatisfaisant.

---

(1) J. CARTELL - P.Y. COSSE : "La concurrence capitaliste", Editions du Seuil, Paris, 1973, p.60. Les auteurs ajoutent qu'"il semble donc qu'elle doive mourir avec lui".

Les raisons de cette ambiguïté et de cette insatisfaction proviennent de ce que la théorie économique néoclassique, à travers le qualificatif de concurrence parfaite, tend à associer la concurrence à une forme de marché d'où toute forme de concurrence, au sens courant du terme, est exclue (1). Conçue à l'origine par les économistes comme une force qui, à l'image de la gravitation en physique, tend à assurer l'ordre et la stabilité dans l'univers économique, elle est progressivement devenue, sous l'influence de la théorie néoclassique, synonyme d'un"état des affaires" correspondant à une absence de concurrence.

Devant les insuffisances de la théorie de la concurrence parfaite, la période contemporaine a vu le développement de tout un ensemble de théories de la firme mettant chacune l'accent sur tel ou tel aspect pertinent de la concurrence. Peuvent ainsi être cités un certain nombre de modèles qu'on pourrait qualifier de "spécialisés" (2) dans la mesure où ils insistent chacun sur l'un de ces aspects, comme par exemple le nombre des agents, les barrières à l'entrée, la discrimination, la différenciation des produits, les ententes ou le principe du "full cost" (3). Mais si chacun de ces modèles permet d'éclaircir tel ou tel aspect de la concurrence, leur accumulation même -A. KOUTSOYIANNIS parle de la "pléthore des modèles existants"- fait plutôt sentir la nécessité d'un cadre général d'analyse permettant de les regrouper.

Ces quelques remarques nous permettent de préciser notre pro-

(1) Cf. P.J. Mac NULTY : "Economic theory and the meaning of competition", Quarterly Journal of Economics, novembre, 1968, pp.639-643.

(2) Nous empruntons ce terme à A.KOUTSOYIANNIS : "Modern microeconomics", op. cit., p.436.

(3) On trouvera un exposé détaillé de ces différents modèles dans la seconde partie de l'ouvrage de A. KOUTSOYIANNIS, op.cit.

jet. Nous le définirons d'abord a contrario en disant que nous ne chercherons pas à proposer une explication des raisons de l'évolution quelque peu paradoxale de la théorie néoclassique vers une théorie qui exclut en réalité toute forme de concurrence. Ces raisons sont développées par P.J. Mac NULTY dans l'article précité qui fait remonter à COURNOT l'origine de l'évolution du terme de concurrence vers un sens différent (1).

Nous chercherons plutôt à proposer une analyse de la concurrence qui corresponde à ce que l'on entend couramment par la "concurrence", sans que ce terme doive être nécessairement associé à l'étude d'une quelconque forme de marché. Pour ce faire, nous devrons insister sur les conditions et la qualité de la connaissance dont disposent les agents microéconomiques sur leur environnement. Ce qui suit nous donnera en effet l'occasion de le montrer, la concurrence découle autant de l'existence de l'imperfection de l'information et de l'incertitude que ces mêmes éléments découlent de l'existence de choix concurrents (2). La nature "épistémique" de notre démarche fonde ainsi l'unité d'ensemble de cet ouvrage. Par ailleurs, même si au stade actuel de notre recherche nous ne pouvons qu'évoquer brièvement ce problème, cette même démarche nous paraît également susceptible de donner un fondement commun, en termes "épistémiques" précisément, aux différentes théories "spécialisées" de la firme que nous venons d'évoquer.

La concurrence peut être définie par le rapport qui s'établit entre entrepreneurs qui cherchent chacun à obtenir que les consommateurs s'adressent à eux plutôt qu'à d'autres entrepreneurs. En cherchant à analyser le rapport qui s'établit entre producteurs et consommateurs, il

---

(1) Cf. P.J. Mac NULTY, op.cit., pp.643-650. Mentionnons également, du même auteur :"A note on the history of perfect competition", Journal of Political Economy, August 1967, pp.395-399 ; G.J. STIGLER : "Perfect competition, historically contemplated", Journal of Political Economy, 1957. Reproduit dans G.J. STIGLER : "Essays in the history of economics", University of Chicago Press, 1965, chap. 8.

(2) Sur ce dernier point, cf. supra pp.66-68.

nous est progressivement apparu que la théorie traditionnelle du comportement du consommateur est, malgré les apparences, insatisfaisante. Cette insatisfaction provient de ce que cette théorie ne rend compte que de façon partiellement ou totalement insuffisante de phénomènes aussi importants que la différenciation, l'apparition de produits nouveaux ou la présence d'une hiérarchie dans les préférences des consommateurs. Ces différents éléments et les réactions correspondantes des consommateurs conditionnent autant le comportement des producteurs qu'ils sont conditionnés par ce dernier, même si ce conditionnement s'opère de façon différente. Comme nous avons ainsi affaire à des éléments essentiels à la compréhension du processus de concurrence tel que nous l'exposerons, nous avons été conduit à diviser cette étude en deux étapes.

Devant l'insuffisance des réponses apportées par la théorie néoclassique du comportement du consommateur aux questions que nous nous posions, nous définirons les premiers jalons d'une théorie du comportement du consommateur qui permette d'intégrer les éléments que nous venons de citer à l'étude du problème d'optimisation qui se pose au consommateur, entendu comme l'adéquation des propriétés des biens qu'il entend acheter à la satisfaction de ses propres besoins (Chapitre 4 : Vers une théorie du comportement du consommateur).

C'est seulement ensuite que nous pourrons aborder l'analyse de la concurrence, entendue comme un processus de confrontation incessante d'opportunités de la part des différents agents économiques. Tout en permettant de réexaminer les rapports respectifs de la concurrence et du monopole, cette analyse se révèlera indépendante des formes de marché et permettra de faire apparaître le rôle tout à fait fondamental dans le processus de concurrence d'un agent que la théorie néoclassique tend à négliger pour ne plus parler que du producteur, à savoir l'entrepreneur (Chapitre 5 : L'entrepreneur et la concurrence).

CHAPITRE 4 : VERS UNE THÉORIE DU COMPORTEMENT DU CONSOMMATEUR

Le propos de ce chapitre est de présenter une théorie du comportement du consommateur qui permette d'éclairer l'analyse de la concurrence. La théorie du comportement du consommateur cherche, de façon générale, à expliquer les raisons pour lesquelles le consommateur choisit tel bien de préférence à tel autre bien (1). Les deux éléments fondamentaux sur lesquels devrait porter son analyse sont donc d'une part les biens et d'autre part les individus, les consommateurs . Cette théorie devrait donc intégrer deux types

(1) La littérature sur le sujet est immense. Deux récents articles complémentaires permettent d'en mesurer l'importance et de préciser l'orientation de ces différents travaux. R.FERBER ("Consumer economics, a survey",Journal of Economic Literature,1973,pp.1303-1342) insiste surtout sur les aspects macroéconomiques de la question. A. BROWN-A.DEATON ("Models of consumer behaviour : A survey",Economic Journal,Décembre 1972,pp.1145-1236) s'intéressent à l'affectation de la dépense totale entre différents biens.

d'études, portant l'une sur les biens et l'autre sur les préférences des individus.

La théorie néoclassique du comportement du consommateur ne s'intéresse que fort peu aux propriétés intrinsèques des biens et considère seulement que ces derniers sont objets d'utilité. Son domaine privilégié d'analyse est celui des préférences,et tandis qu'elle nous permet d'indiquer les effets sur la demande de différents systèmes de préférences - selon le type de convexité des courbes d'indifférence, par exemple - elle ne nous fournit aucune indication sur l'incidence que peut avoir une modification des propriétés des biens sur la demande. Cette observation nous a donc conduit à rechercher une théorie qui tienne compte explicitement des propriétés des biens. Nous avons trouvé l'essentiel d'une telle théorie dans les travaux de K.J. LANCASTER dont l'objet même est de proposer une nouvelle approche de la théorie du comportement du consommateur (1).

Nous venons de dire que la théorie néoclassique privilégie l'analyse des préférences du consommateur. Mais en dépit des raffinements dont cette théorie fait l'objet, il nous a semblé que la conception générale dont elle s'inspire pour analyser les préférences revient à considérer l'utilité comme une "gelée unidimensionnelle" qui ne permet pas de faire apparaître l'hétérogénéité de la structure des besoins des consommateurs. Dans l'étude de cette seconde composante de la théorie du comportement du consommateur, nous avons trouvé, étudiés par N. GEORGESCU-ROEGEN (2), les éléments d'analyse de cette hétérogénéité.

---

(1) K.J. LANCASTER : "A new approach to consumer theory", Journal of Political Economy, 1966, pp.132-157. Reproduit, avec quelques coupures, dans "Consumer behaviour", A.S.C. EHRENBERG-F.G. PYATT (eds), Penguin Modern Management Readings, 1971, pp.340-370 ; "Change and innovation in the technology of consumption", American Economic Review, May 1966, pp.14-24 ; "Consumer demand. A new approach", Columbia University Press, New York, 1972.

(2) N.GEORGESCU-ROEGEN : "Choice,expectations and measurability",op.cit. Certains éléments se trouvent également dans l'article "Utility" du même auteur (N.GEORGESCU-ROEGEN : "Utility",International Encyclopedia of the Social Sciences, MacMillan, New York, 1968,vol.15, pp. 236-267).

Pour toutes ces raisons, nous pensons être en mesure de proposer, à partir d'éléments dispersés de la littérature économique,une théorie du comportement du consommateur reconstituée à partir de ses éléments fondamentaux, les besoins et les biens. Cette théorie présentera le double intérêt de rééquilibrer l'importance respective des préférences du consommateur et des propriétés des biens dans la détermination du choix et de faire clairement apparaître le problème d'information que pose, aussi bien pour le producteur que pour le consommateur, la nécessité de faire correspondre les propriétés des biens à la structure des préférences du consommateur.

Nous aborderons en premier lieu l'étude des besoins. Nous montrerons que la structure hiérarchisée des besoins conduit non pas à supprimer toute référence à l'utilité, mais à substituer à la fonction d'utilité traditionnelle une fonction d'utilité qualifiée de fonction d'utilité lexicographique (Section 1). Nous passerons ensuite à l'étude des biens eux-mêmes. Nous mettrons en évidence l'intérêt qui s'attache à considérer chaque bien non comme un objet direct d'utilité, mais comme un ensemble de propriétés, de "caractéristiques" à partir desquelles est définie l'utilité. Ces caractéristiques seront qualifiées d'objectives en ce sens que leur mesure est la même pour tous les consommateurs. L'étude des biens à partir de leurs caractéristiques permettra ainsi d'approfondir l'analyse de ce que nous appellerons l'aspect objectif du choix (Section 2). L'aspect subjectif du choix est opéré par le consommateur à partir des caractéristiques en fonction de ses préférences. Tout en nous faisant revenir sur la notion de hiérarchie dans la structure des préférences, cette analyse nous permettra de clore la reformulation de la théorie du comportement du consommateur nécessaire pour approfondir l'étude du processus de concurrence (Section 3).

SECTION 1 : BESOINS ET FONCTION D'UTILITE

Nous allons montrer dans cette section que la forme de la fonction d'utilité dépend de la structure des besoins du consommateur et qu'en particulier à une structure hiérarchisée de besoins irréductibles correspond une fonction d'utilité d'une nature particulière -que nous qualifierons de fonction d'utilité lexicographique- qui rend nécessaire une reformulation de l'axiomatique du comportement du consommateur.

Nous allons pour cela établir que la structure des besoins par rapport auxquels le consommateur définit son comportement est caractérisée par la hiérarchie et l'irréductibilité. Nous exposerons ensuite brièvement l'axiomatique du comportement

du consommateur en soulignant l'importance fondamentale pour cette construction d'un axiome - qualifié d'axiome de continuité des préférences- que la familiarité de la pratique des courbes d'indifférences tend à considérer comme allant de soi. Nous montrerons ensuite que la structure hiérarchisée des besoins met précisément en défaut cet axiome et nécessite une axiomatique différente que nous proposerons pour terminer.

1. *La structure des besoins*

1.1. La théorie de l'utilité marginale, issue des travaux de JEVONS, de MENGER et de WALRAS, a résolu le problème du comportement du consommateur en considérant que ce dernier agit sous l'action d'un moteur unique : l'utilité, qu'il cherche à maximiser.

L'aspect le plus discutable de cette théorie tient non pas tant au vague de la définition de ce concept (1) qu'au fait qu'il ne paraît pas possible de développer une théorie générale du comportement du consommateur qui fasse référence à un quelconque élément unique. La raison essentielle tient à ce que, dans les choix qu'il effectue entre biens, l'individu est mu non par l'utilité ou par tout autre élément unique, mais par ses *besoins*. Il n'est donc pas possible de préciser les conditions du choix entre les biens sans faire référence aux

(1) MARSHALL se contente de l'affirmation suivante : "L'utilité est prise comme corrélative de Désir ou de Besoin" (A. MARSHALL : "Principles of economics", Eigth Edition, 1920, p.92). HENDERSON et QUANDT parlent indifféremment d'utilité ou de satisfaction. Le résumé du chapitre qu'ils consacrent à la théorie du comportement du consommateur comporte la proposition suivante : "A une combinaison de biens plus désirée qu'une autre il correspondra toujours une valeur plus élevée de la fonction d'utilité" (HENDERSON-QUANDT : "Microeconomie", Dunod, 1967, p.39).

besoins, besoins dont nous allons montrer qu'ils ne peuvent être réduits à une "gelée" unidimensionnelle (1).

Un objet,quel qu'il soit, n'est en effet pas nécessairement un bien au sens économique du terme. Il ne le devient que s'il est en mesure de satisfaire nos besoins : "La qualité de bien n'est nullement inhérente aux biens et n'est pas une propriété des biens, mais simplement une relation entre l'homme et certains objets, les objets cessant évidemment d'être des biens avec la disparition de cette relation"(2). Cherchons maintenant à caractériser la structure des besoins.

1.2. Ce qui caractérise de prime abord les besoins humains, c'est leur extrême diversité. Toutefois, cette diversité ne va pas sans certaines régularités qui permettent de les soumettre à étude : "C'est la constance de la valeur relative des objets du désir, et la fixité de l'ordre de succession dans lequel apparaît cette valeur, qui font de la satisfaction de nos besoins matière à Calcul Scientifique" (3). Il apparaît notamment que les besoins humains sont fondamentalement *hiérarchisés* : "Maintenant le premier et le principal de nos besoins est l'approvisionnement en nourriture pour notre existence et notre vie. Le deuxième est le logement et le troisième est l'habillement et cette sorte de chose" (4). La hiérarchie des besoins constitue

(1) C'est chez MENGER que l'on peut trouver les éléments d'une théorie du comportement du consommateur, fondée sur l'analyse des besoins. N. GEORGESCU-ROEGEN fait également référence à BANFIELD, d'où le qualificatif de théorie des besoins de BANFIELD-MENGER qu'il utilise pour désigner les développements qui suivent. Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN : "Choice,expectations and measurability", op.cit., p.201.

(2) C.MENGER, op.cit., p.52 n.4. MENGER fait également référence (p.287) à J.B.SAY :"Les biens sont les moyens que nous avons de satisfaire nos besoins" (J.B.SAY :"Cours complet d'économie politique pratique". Paris, 1840, I,65).

(3) BANFIELD :"Four lectures on the organization of industry",London, 1845, p.21.Cité par N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.195.

(4) PLATON :"La République",II,369D. Cité par N.GEORGESCU-ROEGEN,op.cit., p.194, n.37.

d'ailleurs le fondement des explications relatives au principe de la décroissance de l'utilité marginale. C. MENGER, pour nous en tenir à cet auteur, expose ainsi implicitement ce principe en montrant comment un fermier isolé range les utilisations de sa récolte par ordre d'importance décroissante et conclut : "Le fermier dépend donc de la possession de grain pour des satisfactions d'importance très différentes. Il assure en premier lieu sa propre survie et celle de sa famille et ensuite sa propre santé et celle de sa famille. Au-delà, il assure le fonctionnement ininterrompu de son exploitation, fondement important de la continuité de son bien-être. Il utilise enfin une portion de son grain pour son plaisir, et ce faisant utilise de nouveau son grain à des usages de degrés d'importance très différents pour lui" (1).

Le contenu de la notion de hiérarchie des besoins peut être précisé à l'aide de plusieurs principes distincts. L'exemple précédent le montre, la satisfaction d'un besoin, la survie, permet à un autre besoin, la santé, de se manifester. Ceci constitue la définition du *principe de la subordination des besoins* (2), qui implique le *principe de satiété des besoins* de GOSSEN. C.MENGER en propose la formulation suivante : "Des essais ultérieurs visant à satisfaire le même besoin amèneront une satisfaction d'abord plus élevée puis moins élevée, jusqu'à ce que l'on finisse par atteindre, pour chaque personne, un point auquel l'utilisation supplémentaire des moyens disponibles lui deviendra indifférente et même finalement fâcheuse" (3). Il apparaît d'autre part que, s'il faut qu'un besoin soit satisfait avant que le suivant ne puisse se manifester, ce suivant existe toujours. C'est là le *principe de la croissance des besoins* qui indique que le nombre des besoins ne connaît pas de limite (4).

---

(1) C.MENGER, op.cit., p.130.
(2) Cf. C.MENGER, op.cit., p.124.
(3) C.MENGER, op.cit., p.125.
(4) "Un point supplémentaire qui doit être pris en considération ici est la *capacité* des besoins humains à *croître*". (C.MENGER, op.cit., p.82). Le "progrès illimité du développement des besoins humains" est reconnu plus loin (p.83).

La théorie de l'utilité marginale, s'inspirant des travaux de JEVONS et de WALRAS, s'est édifiée sur le seul principe de satiété des besoins, rebaptisé pour l'occasion *principe d'utilité marginale décroissante*. Un tel passage d'une pluralité de besoins à un principe unique de comportement apparaît de façon particulièrement nette chez MARSHALL : "Il y a une variété sans fin de besoins, mais il y a une limite à chaque besoin séparé. Cette tendance fondamentale et familière de la nature humaine peut être énoncée ainsi, en tant que loi des besoins satiables ou de l'utilité décroissante : (...) l'utilité marginale d'un objet diminue avec tout accroissement du montant de cet objet que l'on possède déjà" (1).

Les principes précédents ne sont que la reconnaissance de la diversité des besoins humains. Or le fait de vouloir analyser le comportement du consommateur, à l'aide d'un élément unique, l'utilité, revient à considérer que l'utilité représente le dénominateur commun de tous les besoins : "car c'est en fait ce que l'*utilité* représente ; l'essence commune de tous les besoins, le besoin unique dans lequel tous les besoins peuvent être fondus" (2).

La possibilité de fondre tous les besoins en un besoin commun se heurte toutefois à un autre principe, celui de l'*irréductibilité des besoins*. Les besoins humains n'ont pas de base commune : le pain ne peut empêcher quelqu'un de mourir de soif, un bijou ne peut servir de substitut à la nourriture et ainsi de suite. Dans la théorie de l'équilibre du consommateur issue des travaux de JEVONS et de WALRAS, l'analyse de la répartition d'un bien entre différents usages conduit au résultat connu sous le nom d'égalisation des utilités marginales pondérées : "Si une personne dispose d'un objet qu'elle peut utiliser à différents usages, elle le répartira entre ces différents usages de façon à ce que ce bien ait la même utilité marginale dans tous" (3).

---

(1) A. MARSHALL, op.cit., p.93.
(2) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., pp.195-196.
(3) A. MARSHALL, op.cit., p.117.

Or, en vertu du principe de l'irréductibilité des besoins, il apparaît que l'analyse de la répartition d'un bien entre différents usages n'est applicable qu'aux biens qui ont une base commune en termes de besoins. MARSHALL l'admet d'ailleurs implicitement, car l'exemple qui lui sert à illustrer l'équilibre du consommateur est celui de la répartition d'un montant donné de laine pour l'habillement d'une famille. Les différentes utilisations de la laine en question sont bien toutes relatives au besoin d'habillement (1).

S'il en est autrement, si les diverses utilisations du bien considéré sont relatives à des besoins différents, l'équilibre du consommateur ne peut plus s'expliquer en termes d'égalisation des utilités marginales pondérées. Ainsi l'eau qui est utilisée par une famille satisfait plusieurs besoins. Or son "utilité" marginale par rapport à certains besoins (la boisson, par exemple) peut être nulle tandis qu'elle ne le sera pas nécessairement pour d'autres besoins (l'arrosage du jardin) moins vitaux. Ceci est également vrai de la monnaie. La dépense atteint la saturation, le point d'"utilité" marginale nulle, pour certains besoins alors que ce n'est pas le cas pour d'autres : "Je pense que personne ne douterait qu'un homo oeconomicus normal, gagnant environ 25000 francs par an, ne ferait aucun usage de francs valables pour l'achat de pommes de terre seulement (par exemple), alors que ce même homo oeconomicus recevrait certainement avec plaisir un autre type de francs qu'il pourrait dépenser pour la satisfaction d'autres besoins" (2). A l'inverse, lorsque la quantité de bien à répartir entre différents usages diminue, seront d'abord éliminées les unités qui étaient attribuées au besoin le moins important.

Nous arrivons ainsi à la conclusion que la structure des besoins est caractérisée par la hiérarchie et l'irréductibilité. Cela peut conduire à penser qu'il n'est pas possible de représenter les préférences

(1) A. MARSHALL, op.cit. p.117.
(2) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.197.

d'un individu à l'aide d'une grandeur unidimensionnelle. C'est ce que nous allons montrer à présent, en examinant la formulation axiomatique traditionnelle du comportement du consommateur.

2. *L'axiomatique du comportement du consommateur*

Nous allons exposer les hypothèses de base du modèle ordinaliste de comportement du consommateur d'abord à partir de la présentation qu'en donne N. GEORGESCU-ROEGEN. L'utilisation d'une formulation plus récente nous permettra ensuite de mettre encore plus clairement en évidence le rôle fondamental de l'axiome de continuité des préférences.

2.1. L'ensemble des postulats qui suivent définit le comportement de ce que N. GEORGESCU-ROEGEN appelle l'*homo oeconomicus A* ou HOA :

> "(II.1) HOA est confronté seulement à des alternatives représentées par des combinaisons de biens divers qui ne comportent ni risques, ni incertitudes. Les biens sont quantitativement mesurables et chaque point C $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$ de l'espace des biens est une alternative.
>
> "(II.2) Confronté à deux alternatives C_1, C_2, HOA soit préfèrera l'une C_1 à l'autre C_2, soit considèrera les deux alternatives comme indifférentes. L'indifférence est une relation symétrique ; la préférence ne l'est pas. (Nous écrivons $C_1 \, P \, C_2$ pour la préférence ; $C_1 \, I \, C_2$ pour l'indifférence).
>
> "(II.3) La préférence de HOA est la même chaque fois qu'il est confronté avec les mêmes C_1 et C_2.
>
> "(II.4) Autour de l'origine des coordonnées, il y a une région où C_1 est préféré à C_2 si C_1 est obtenu en ajoutant à C_2 davantage d'un bien au moins.
>
> "(II.5) La relation $\overline{P}$ de non-préférence est transitive, c'est-à-dire, si $C_1 \, \overline{P} \, C_2$, $C_2 \, \overline{P} \, C_3$, alors $C_1 \, \overline{P} \, C_3$.

"(II.6) Si $C_1 \overline{P} C_2$, $C_1 \overline{P} C_3$, alors $C_1 \overline{P} [\alpha C_2 + (1-\alpha) C_3]$, où $0 \leq \alpha \leq 1$" (1).

Le postulat (II.1) implique la divisibilité ainsi que la possibilité d'une mesure exacte des biens. Les postulats (II.2) et (II.3) font de l'homo oeconomicus un mécanisme de choix invariant et parfaitement exact. Le postulat (II.4) est le postulat de non-saturation. Les postulats (II.2) et (II.5) sont spécifiques de la théorie du choix. Le postulat (II.6), qualifié par N. GEORGESCU-ROEGEN de principe de complémentarité, assure qu'une combinaison convexe d'alternatives préférées, quelle qu'en soit la composition, est encore une alternative préférée. Dans cette présentation de la théorie du comportement du consommateur, empruntée à R. FRISCH (2), ce postulat de complémentarité prend la place du postulat de décroissance du taux marginal de substitution. Sans insister sur ce point, mentionnons que la thèse de N. GEORGESCU-ROEGEN est que ces deux postulats ne sont pas équivalents (3). Leur équivalence logique dépend de l'existence même d'alternatives équivalentes, existence que les postulats précédents n'impliquent pas nécessairement et que nous mettrons précisément plus loin en question.

Pour obtenir une mesure ordinale des préférences du consommateur HOA, on a donc besoin d'un postulat supplémentaire qui assure l'existence d'alternatives indifférentes (4). ABRAHAM et THOMAS donnent de ce postulat, qu'une terminologie plus récente qualifie d'*axiome de continuité des préférences*, la formulation suivante : "Si C_2 est préféré à C_0 et C_0 à C_1 , il existe au moins une consommation équivalente à C_0 sur le segment $C_1 C_2$"(5).

---

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., pp.187-188.
(2) R. FRISCH "Sur un problème d'économie pure", Norsk Matematisk Forening Skrifter, Série 1, n°16, Oslo, 1926, pp.1-40.
(3) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.189.
(4) C'est le postulat (II.7) de N. GEORGESCU-ROEGEN. Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.190 et du même auteur : "The pure theory of consumer's behavior", Quarterly Journal of Economics, 1936, pp.545-593. Reproduit dans "Analytical Economics", op.cit., p.136.
(5) C. ABRAHAM - A. THOMAS : "Microéconomie. Décisions optimales dans l'entreprise et dans la nation", Dunod,Paris, 1970, p.51.

Afin de rendre la formulation de cet axiome plus explicite, considérons une consommation C_0 dans le champ de préférence, en entendant par champ de préférence le domaine vérifiant l'axiome de non-saturation. Traçons un système S d'axes parallèles aux axes de coordonnées et ayant pour origine le point C_0.

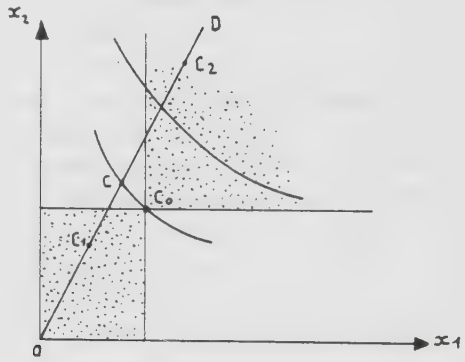


Figure 1

D'après l'axiome de non-saturation, tous les points de l'orthant positif de S qui sont dans le champ de préférence correspondent à des consommations préférées à C_0. A l'inverse, C_0 est préféré à toutes les consommations de l'orthant négatif de S. Toute demi-droite OD issue de l'origine traverse nécessairement ces deux orthants. Il existe donc sur OD deux points C_1 appartenant à l'orthant négatif et C_2 appartenant à l'orthant positif de S, tels que C_0 soit préféré à C_1 et C_2 soit préféré à C_0 . L'axiome de continuité des préférences assure alors l'existence sur OD d'une consommation équivalente à C_0 (1).

(1) Entre la préférence (C_2) et le rejet (C_1), il existe donc un intermédiaire : l'indifférence, d'où le nom d'axiome de *continuité* des préférences.

Etant donnée une consommation C_0 , nous voyons donc qu'il existe sur toute demi-droite OD issue de l'origine une consommation C au moins qui lui est équivalente. Le lieu de C quand la demi-droite OD varie, lieu des consommations jugées équivalentes à C_0, est alors qualifié de courbe d'indifférence. Si l'on fait varier la consommation C_0, en se déplaçant par exemple sur OC_0, on obtient alors une famille de courbes à un paramètre. Deux courbes de la famille n'ont aucun point commun, et par un point du champ de préférence il passe une courbe d'indifférence et une seule. On voit ainsi comment l'axiome de continuité des préférences assure l'existence de l'indifférence et par suite d'une fonction d'utilité à valeurs réelles. L'erreur ordinaliste consiste donc, pour N. GEORGESCU-ROEGEN, à ignorer le fait qu'aucune mesure ordinale de l'utilité ne peut être obtenue sans recourir à ce postulat (1).

2.2. Dans les ouvrages plus récents relatifs au comportement du consommateur, cet axiome est maintenant explicitement mentionné. Malgré le léger double emploi que cela comporte, nous jugeons nécessaire, pour la clarté de l'exposé, de présenter la théorie axiomatique du comportement du consommateur, telle qu'elle est proposée par H.A. John GREEN (2). Définissons au préalable un certain nombre de termes. x désigne un panier de n biens : $x=(x_1, x_2,\ldots,x_n)$.

(1) Mentionnons brièvement les résultats que N.GEORGESCU-ROEGEN tire de l'ensemble de la construction axiomatique précédente : la controverse qui s'est instaurée entre ordinalistes et cardinalistes à propos de l'axiome d'indépendance forte, considéré comme l'élément spécifique de l'édifice cardinaliste, portait à tort sur ce dernier axiome. Elle auraitdû porter sur le fait de savoir si l'ensemble (C^c) contenant l'ensemble des combinaisons indifférentes à C est ou non vide, ou, en d'autres termes, si nous acceptons ou non le postulat (II.7) de continuité des préférences. Ordinalistes et cardinalistes sont donc renvoyés dos à dos alors qu'ils étaient simultanément confrontés, pourrait-on dire, au postulat (II.7).

(2) H.A. John GREEN : "Consumer theory", Penguin Modern Economics Texts, Penguin Books, 1971, chap.2 et 3.

C, est l'ensemble de ces paniers, ou ensemble de consommation. L'expression xRx' signifie que le panier x est "au moins aussi bon" que le panier x' . P est la relation de préférence. xPx' équivaut à l'ensemble des propositions : x est au moins aussi bon que x' , mais x' n'est pas au moins aussi bon que x . I est la relation d'indifférence. Elle équivaut à xRx' et x'Rx vrais simultanément. $x \geqslant x'$ équivaut à $x_1 \geqq x'_1$, $x_2 \geqq x'_2$, ..., $x_n \geqq x'_n$ *et* $x \neq x'$. Cela signifie que x contient au moins autant de chaque bien que x' et plus d'au moins un bien (1).

Reste à définir, en relation avec l'axiome de continuité des préférences, la notion d'*ensemble frontière* B(x) de x (2). Supposons qu'il n'y ait que deux biens x_1 et x_2 et considérons la demi-droite joignant l'origine à un point x de l'ensemble C de consommation :

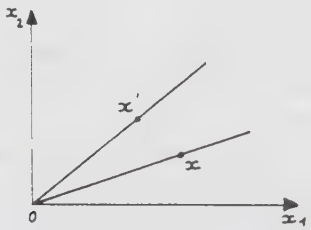


Figure 2

S'il n'y a pas saturation, tout point au-dessus de x sur cette demi-droite est préféré à x, et x est préféré à tout point situé en-dessous de lui sur cette demi-droite. Considérons maintenant une autre demi-droite issue de l'origine et entrant dans l'ensemble de consommation C. Partons sur cette seconde demi-droite d'un point auquel x est préféré, et déplaçons-nous vers l'extérieur jusqu'à ce que l'on atteigne un point x', à partir duquel aucun déplacement supplémentaire n'est possible sans qu'on atteigne un point préféré à x. Tous les points au-dessus de x' sur cette demi-droite sont donc préférés à x et x est préféré à tout point en-dessous de x'. Nous désignerons

(1) Cf. H.A. John GREEN, op.cit., pp.22-23.
(2) Ibid., pp.35-36.

par ensemble frontière de x, B (x), l'ensemble de tous les points tels que x' obtenus à l'aide de toutes les demi-droites issues de l'origine qui font partie de l'ensemble de consommation C.

L'ensemble des axiomes définissant le comportement du consommateur peut alors être exposé comme suit :

Axiome 1 (complétude)	: Pour tout couple [x,x'] de S, on a : : soit xRx' : soit x'Rx : soit xIx'
Axiome 2 (transitivité)	: Pour tout ensemble de biens [x,x',x"] de S, la : donnée de xRx' et x'Rx" entraîne xRx"
Axiome 3 (choix rationnel)	: Si x est choisi dans un ensemble S d'alternatives, : alors,pour tout x' dans S, on a xRx'
Axiome 4 (non-saturation)	: Pour tout couple [x,x'] dans l'ensemble C de con- : sommation, $x \geqslant x'$ entraîne xPx'
Axiome 5 (continuité des préférences)	: Pour tout x' dans l'ensemble frontière B(x) asso- : cié à x, on a x'Ix
Axiome 6 (convexité stricte)	: Pour tout x dans C, l'ensemble R(x), qui comprend : tous les x' de C tels que x'Rx, est strictement : convexe
Axiome 7 (courbes d'indifférences régulières)	: En tous les points x de C, le taux marginal de : substitution entre deux paires quelconques de : biens est déterminé de façon unique (1).

---

(1) Cf. H.A. John GREEN, op.cit., pp.22, 23, 24, 34, 38, 40 et 42. H.A. GREEN se réfère à Peter NEWMAN : "The theory of exchange", Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1965.

Ce dernier qualifie (p.25) l'axiome 5 précédent d'"axiome d'existence des courbes d'indifférence".

Cf. également C. ABRAHAM - A. THOMAS, op.cit., p.51.

L'intérêt de la présentation axiomatique précédente est qu'elle permet de faire clairement apparaître le caractère absolument central de l'Axiome 5 de continuité des préférences dans l'ensemble de la théorie du comportement du consommateur. En effet, *un ordre des préférences satisfaisant les axiomes 1 à 4 seulement peut ne pas être représentable par une fonction d'utilité à valeurs réelles* (nous reviendrons sur ce point capital), *alors qu'un ordre de préférence satisfaisant les axiomes 1 à 4 et l'axiome 5 peut être représenté par une telle fonction* (1).

Deux remarques peuvent être faites avant de revenir plus en détail sur cet axiome 5. En premier lieu, les implications des axiomes 5, 6 et 7 peuvent être résumées par la proposition suivante : pour toute paire de biens x_i et x_j, les quantités de tous les autres biens étant données, le taux marginal de substitution de x_j à x_i est une fonction continue et strictement décroissante de x_i (2). En conséquence, non seulement la fonction d'utilité existe, mais les courbes d'indifférence qui lui correspondent ont également la forme habituelle suivante :

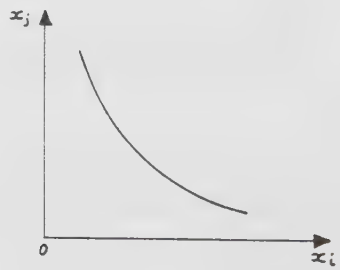


Figure 3

(1) Cf. H.A. John GREEN, op.cit., p.81.

(2) H.A. John GREEN, op.cit., p.43.

En second lieu, les axiomes proposés par H.A. John GREEN sont équivalents, dans leur ensemble, à ceux proposés par N. GEORGESCU-ROEGEN à ceci près que, d'une part, la parfaite divisibilité des biens, l'absence d'incertitude et l'invariance des goûts (correspondant aux axiomes II.1 et II.3. de N. GEORGESCU-ROEGEN) n'apparaissent chez H.A.John GREEN que sous la forme d'hypothèses auxiliaires (1), et que, d'autre part, les axiomes (II.4.) et (II.6.) de N. GEORGESCU-ROEGEN supposent la convexité alors que l'axiome 6 de H.A.John GREEN suppose la convexité stricte (ou forte) (2).

3. *L'exigence de l'axiome de continuité des préférences*

Nous allons maintenant montrer que la construction axiomatique précédente n'est pas aussi générale qu'on pouvait le penser. Il est en effet possible de construire un ordre de préférences - que nous qualifierons d'ordre lexicographique - qui viole l'axiome de continuité des préférences. Un tel ordre de préférences présente la propriété de ne pas être mesurable, même ordinalement. Il ne peut être décrit à l'aide d'une fonction à valeurs réelles, mais seulement à l'aide d'une fonction à valeurs vectorielles. Nous définirons cet ordre pour deux biens seulement, la généralisation à n biens étant immédiate (3).

3.1. Soient deux paniers de consommation $x=(x_1,x_2)$ et $x'=(x'_1,x'_2)$. L'ordre lexicographique permet de comparer ces deux paniers à l'aide de la convention suivante :

$$\begin{aligned} &\text{a) } xPx' \quad \text{si} \quad x_1 > x'_1 \ , \quad \forall\, x_2,\ x'_2 \\ &\text{b) si} \quad x_1 = x'_1, \quad xPx' \quad \text{si } x_2 > x'_2 \end{aligned} \qquad (1)$$

(1) H.A. John GREEN, op.cit., respectivement, pp.32 et 37, pp.21 et 26-29.
(2) Pour la définition de ces termes, cf.G.DEBREU : "Théorie de la valeur", op.cit., pp.63-65.
(3) Ce contre-exemple est emprunté à H.A.John GREEN, op.cit., pp.81-82.

En faisant varier x_1, x_2, x'_1, x'_2, tous les paniers du champ de préférence peuvent donc être comparés à l'aide de cet ordre. Le terme "lexicographique" provient de la ressemblance entre cet ordre et l'arrangement des mots dans un dictionnaire : x_1 joue le rôle de la première lettre du mot, x_2 celui de la deuxième. La Figure 1 suivante représente quatre paniers différents x, x', x", x"' :

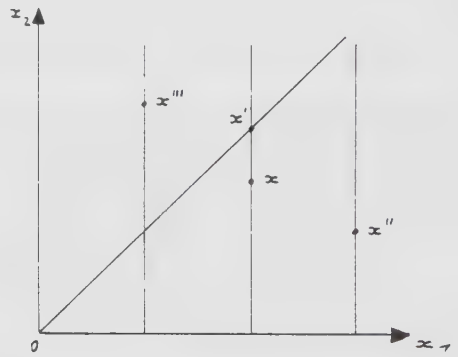


Figure 4

Les quatre paniers sont ordonnés par l'ordre lexicographique de la façon suivante :

x"Px', x'Px, xPx"'

Montrons qu'*un tel ordre ne permet pas de définir des classes d'indifférence autres que vides*. Considérons pour cela la demi-droite issue de l'origine et passant par le point x' situé à la verticale de x, au-dessus de x. x' est donc préféré à x (il contient plus de x_2). Tout point au-dessus de x' sur ox' est préféré à x' (il contient plus de x_1 que x), et x est préféré à tout point au-dessous de x' sur ox'. Aussi, par définition de l'ensemble frontière B(x) de x, B(x) comprend x' et tous les points de la verticale passant par x. D'après l'axiome 5, tous les points de B(x) sont indifférents à x. Mais d'après l'ordre lexicographique que nous venons de définir, x' est préféré à x. On voit donc que l'*ordre lexicographique contredit l'axiome de continuité des préférences.*

Ce résultat peut être retrouvé plus simplement en s'attachant seulement au sens - et non plus à la lettre - de cet axiome 5 qui assure l'existence de l'indifférence. Considérons pour cela un panier $x^\circ = (x_1^\circ, x_2^\circ)$ quelconque de biens et soit Ay la "verticale" passant par x° :

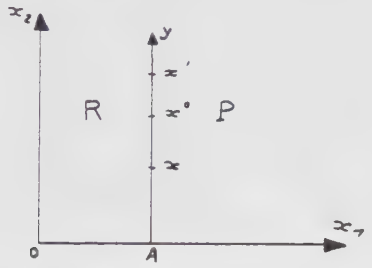


Figure 5

Par définition de l'ordre lexicographique, x° est préféré à tous les points de l'ensemble ouvert R situé "à gauche" de la verticale Ay, car $x_1^\circ > x_1^R$ où x_1^R désigne la première coordonnée du point générique de R. Inversement, tous les points de l'ensemble ouvert P situé "à droite" de la verticale Ay sont préférés à x°, car $x_1^P > x_1^\circ$ (les ensembles P et R sont ouverts, car, par définition, ils ne contiennent pas la verticale Ay). De la même manière, tous les points x' situés "au-dessus" de x° sur Ay sont préférés à x°, car ils vérifient $x_1'=x_1^\circ$; $x_2' > x_2^\circ$. x° est préféré à tous les points x situés "en-dessous" de x° sur Ay, car on a : $x_1=x_1^\circ$; $x_2 < x_2^\circ$. On voit ainsi que *le seul point en situation d'indifférence avec x° est x° lui-même.*

3.2. L'ordre lexicographique permet de *comparer* l'ensemble des alternatives disponibles. Mais leur comparabilité n'entraîne pas leur *mesurabilité*, même ordinale (1), du fait de la discontinuité des préférences impliquées par un tel ordre. Ceci est exprimé par DEBREU de la façon suivante : "L'ordre lexicographique de R^2 fournit un exemple

(1) La démarche est donc la même que dans le cas de la probabilité. Cf. Supra., Chapitre 3, p.141. cf. N.GEORGESCU-ROEGEN :"The nature of expectation and uncertainty",op.cit., pp.245 et 262-263.

de préordre complet qui ne peut pas être représenté par une fonction réelle" (1)

Ce résultat ne signifie pas que toute représentation de l'utilité soit impossible. Il signifie seulement qu'une structure des préférences définie par un ordre lexicographique ne peut être représentée que par une fonction à valeurs vectorielles (où chacune des composantes du vecteur image correspond à la satisfaction d'un besoin particulier) et non par une fonction à valeurs réelles (2). C'est seulement dans le cas où l'utilité se trouve être "l'essence commune de tous les besoins" que l'on peut envisager une représentation à l'aide d'une fonction à valeurs réelles (3).

---

(1) G.DEBREU : "Théorie de la valeur", op.cit., p.77, n.2. La démonstration de cette proposition est donnée par DEBREU dans cette même note. Le principe de la démonstration est le suivant : si l'on suppose qu'il existe une fonction réelle préservant l'ordre lexicographique, on peut alors établir une "correspondance biunivoque entre l'ensemble des nombres réels (qui n'est pas *dénombrable*) et un ensemble d'intervalles réels, deux à deux disjoints et non dégénérés (qui est *dénombrable*). Une contradiction en résulte" (G.DEBREU, op.cit., p. 77, n.2, souligné par l'auteur). Parmi les auteurs qui insistent sur les difficultés qu'entraîne l'ordre lexicographique pour la construction d'un indicateur d'utilité, mentionnons : J. QUIRK - R. SAPOSNIK : "Théorie de l'équilibre général et économie du bien-être", PUF, Paris, 1974, notamment pp.18-19.

(2) Cf. A.N.P. FISHER : "Lexicographic preference orderings and the concept of a utility representation", Indian Economic Journal, 1972, pp.31-38.

(3) Ce point est également souligné par J.S. CHIPMAN. Dans sa terminologie, l'"axiome de substitution", axiome "crucial , qui est au centre de l'attention à travers cet article (...) tente d'exprimer , sous la forme la plus générale, la notion intuitive de l'économiste

.../...

4. *Hiérarchie des besoins et ordre lexicographique des préférences*

Nous pouvons maintenant revenir à l'analyse des besoins et montrer, à l'aide d'un exemple emprunté à N. GEORGESCU-ROEGEN (1), que la structure hiérarchisée des besoins conduit à un ordre lexicographique des préférences. L'analyse de cet exemple permettra de donner une première illustration de la façon dont le consommateur choisit entre les différents biens, étude que les développements de la section suivante permettront d'approfondir.

4.1. Introduisons donc un *homo oeconomicus B* ou HOB, disposant de deux biens X_1 (margarine) et X_2 (beurre) pour satisfaire les trois besoins hiérarchisés de nourriture, d'agrément du palais et, à défaut d'un terme plus bref, de satisfaction de normes sociales (2). Nous utilisons à dessein la margarine et le beurre à titre d'exemple, car ils servent souvent à illustrer la théorie traditionnelle du comportement du consommateur. Nous pourrons ainsi montrer à quelle différence de conclusions conduit la prise en considération de besoins multiples hiérarchisés.

.../...

selon laquelle, étant donné une quantité particulière d'un bien désirée par une personne, il est toujours possible de trouver une quantité d'autres biens suffisamment grande pour le compenser de la perte d'une partie de la consommation du bien donné. On montrera que le défaut de cet axiome implique que *l'utilité ne peut pas du tout être représentée par un nombre réel, mais au lieu de cela par un vecteur ordonné lexicographiquement*" (J.S. CHIPMAN : "The foundations of utility theory", Econometrica, April 1960, p.194). Souligné par nous.

(1) N. GEORGESCU-ROEGEN : "Choice, expectations and measurability", op. cit., pp.198-201.

(2) Ibid., p.199. Nous préférons ce terme à celui de "relation avec ses amis" choisi par N. GEORGESCU-ROEGEN. Pour des raisons d'ordre sociologique, la satisfaction que l'on retire d'un menu n'est pas la même selon la composition du menu.

La nourriture correspondant, dans la hiérarchie des besoins, à un besoin plus élevé que la satisfaction du goût, entre deux paniers satisfaisant également le besoin de nourriture, le consommateur choisira celui qui permet de mieux satisfaire le goût. Entre deux paniers comportant la même satisfaction des deux premiers besoins, le consommateur choisira celui qui permet de mieux satisfaire le troisième, et ainsi de suite (1). Supposons que la satisfaction de ces différents besoins est mesurable et désignons respectivement par k, t et e les niveaux de satisfaction des trois besoins considérés. Nous pouvons représenter dans un tableau l'ensemble des situations de choix auxquelles est confronté HOB. HOB préfèrera un panier $C'(x'_1,x'_2)$ au panier $C''(x''_1, x''_2)$ dans les cas suivants :

1/ $k'' < k'$
2/ $k'' = k'$; $t'' < t'$
3/ $k'' = k'$, $t'' = t'$, $e'' < e'$

La structure que la hiérarchie des besoins introduit sur les préférences est bien celle de l'ordre lexicographique défini plus haut (2).

Le schéma de comportement de HOB proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN n'est, dans son principe, pas différent du précédent. Il ne fait qu'introduire la saturation du besoin de nourriture, définie par le niveau K de satisfaction, ce qui le conduit à proposer le schéma suivant de comportement de HOB :

1/ $k'' < k' < K$
2/ $k'' = k' < K$; $t'' < t'$
3/ $k'' < K < k'$
4/ $K < k'$, k'' ; $t'' < t'$
5/ $K < k'$, k'' ; $t'' = t'$; $e'' < e'$ (3)

---

(1) Ceci peut être résumé par la formule suivante de G.ORWELL :"Tous les animaux sont égaux, mais certains animaux sont plus égaux que d'autres" (G.ORWELL:"Animal farm :a fairy story",London, Secker and Warburg,1945,p.87.Cité par J.S.CHIPMAN,op.cit., p.223.
(2) Cf. Supra., p. 221.
(3) Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.199.

4.2. Nous pouvons maintenant aborder l'analyse du processus de choix par HOB entre les *biens* X_1 et X_2 en supposant que la satisfaction du besoin de nourriture, apportée par un panier (x_1, x_2) de margarine et de beurre, est donnée par la quantité correspondante de calories, mesurée par $k=x_1+x_2$, et que la satisfaction du goût n'est obtenue qu'à l'aide du beurre, soit $t=x_2$. La satisfaction du troisième besoin est reflétée par la relation $e=ax_1+bx_2$ $(a,b > 0)$.

Le comportement du consommateur HOB peut être illustré graphiquement de la façon suivante (1) :

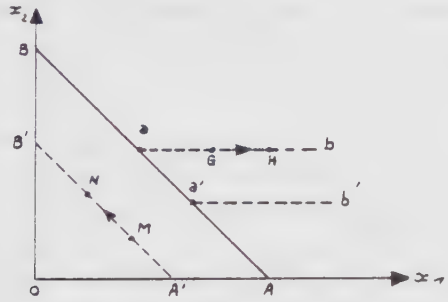


Figure 5

La droite AB, d'équation $x_1+x_2=K$, correspond à la saturation du besoin de nourriture. Pour tous les paniers appartenant au triangle AOB, c'est la satisfaction du besoin (non saturé) le plus important, celui de nourriture, qui compte en premier lieu. Toute combinaison située au-dessus du segment A'B' est donc préférée à toute combinaison située en-dessous car elle satisfait plus amplement le besoin de nourriture. Mais cela ne signifie pas que deux paniers correspondant aux points M et N du segment A'B' soient indifférents. Car si M et N contribuent à une satisfaction identique du besoin de nourriture, N est préféré à M (N P M), car le "panier" N comporte plus de beurre que le "panier" M, et permet ainsi de mieux satisfaire le besoin suivant de la hiérarchie.

(1) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN : "Utility", op.cit., p.263.

Si la quantité de calories des paniers de biens disponibles dépasse maintenant le seuil K, c'est la quantité de beurre, qui correspond à la satisfaction du goût, qui sera l'élément déterminant du choix : toute combinaison située au-dessus de la ligne brisée Bab est préférée à G et à H. G et H correspondent à un même degré de satisfaction du goût. Toutefois, H est préféré à G (HPG), parce que le besoin suivant de la hiérarchie, la satisfaction de normes sociales, est mieux satisfait par H que par G ($e_H > e_G$).

L'exposé précédent ne dépend évidemment pas de la linéarité des fonctions représentant la satisfaction de chacun des besoins. Dans le cas non-linéaire, le graphique précédent peut prendre, par exemple, la forme suivante (1) :

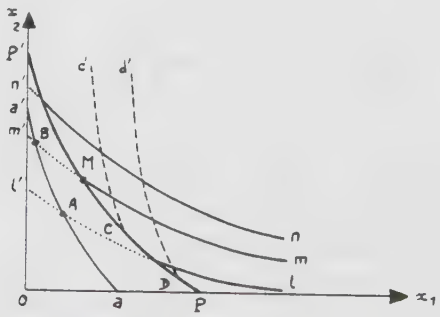


Figure 7

Les courbes aa',PP' sont des courbes de la famille (k) et PP' correspond à k=K. Les courbes ll', mm', nn' représentent les courbes de la famille (t) et les courbes Dd', Cc' des courbes de la famille (e).

(1) Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN : "Choice, expectations and measurability", op.cit., p.200.

4.3. Montrons maintenant en quoi cette représentation permet de différencier le consommateur HOB du consommateur HOA. Les courbes telles que A'B' ou Bab (Figure 1), aa' ou P'Mm (Figure 2) séparent le plan en deux régions bien distinctes, l'une de préférence, l'autre de rejet, par rapport aux points situés sur ces courbes. Malgré cela, ces courbes ne peuvent pas être interprétées comme des courbes d'indifférence du consommateur HOB, car ce dernier peut ordonner les différents points de ces courbes en fonction du besoin suivant dans la hiérarchie (sur la Figure 1, N est préféré à M, H est préféré à G). Ces courbes ne peuvent donc pas être qualifiées de courbes d'indifférence mais plutôt de "courbes de comportement" (1). *Les courbes de comportement, contrairement aux courbes d'indifférence, ont donc la propriété de pouvoir se couper, excluant par là même l'existence d'alternatives indifférentes.*

Le comportement du consommateur HOB remplit les postulats (II, 1-6), le consommateur HOB est donc également un HOA. Mais son comportement n'est pas conforme au postulat (II.7). Il existe donc des cas où ce dernier postulat n'est pas vérifié. Cette conclusion, pour reprendre les termes mêmes de N. GEORGESCU-ROEGEN, "n'a pas été atteinte parce qu'elle constituerait une approche plus commode ou conduirait à un schéma plus simple, mais parce qu'*elle offre une interprétation plus adéquate de la structure de nos besoins*" (2).

Il apparaît également à la lumière des graphiques précédents que toutes les combinaisons de biens sont comparables deux à deux. Il est toujours possible de dire laquelle des deux sera préférée. Si ces deux combinaisons sont sur deux lignes de comportement différentes, sera préférée celle qui est relative à la satisfaction la plus élevée du besoin correspondant. Si elles sont sur la même ligne de comportement,

---

(1) Ce terme est emprunté par N.GEORGESCU-ROEGEN à I.M.D.LITTLE : "A reformulation of the theory of consumer's behavior", Oxford Economic Papers, 1949, pp.90-99.

(2) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.200. Souligné par l'auteur.

sera préférée celle qui correspond à la satisfaction la plus élevée du besoin immédiatement supérieur dans la hiérarchie des besoins. Mais, à cause de l'irréductibilité des besoins de HOB, si les alternatives qui s'offrent à lui sont comparables, elles ne sont pas mesurables ordinalement. Dans de telles conditions, un indice ordinal d'utilité, d'ophélimité - a fortiori un indice cardinal - ne peut être construit sur la base des raisonnements précédents. La hiérarchie et l'irréductibilité des besoins permettent donc d'ordonner l'ensemble des combinaisons de biens. Mais l'ordre qui est ainsi obtenu, et que nous qualifierons *d'ordre de nature lexicographique*, ne peut être parcouru à l'aide d'un indice unidimensionnel.

Nous pouvons alors résumer les résultats qui précèdent de la façon suivante. Quand nous représentons le comportement du consommateur à l'aide de la fonction traditionnelle d'utilité, une telle représentation n'est possible que parce que l'on a négligé la hiérarchie des besoins. L'utilité représente alors "l'essence commune de tous les besoins". L'ordre lexicographique constitue l'autre extrême de la théorie du comportement du consommateur, celui qui est obtenu en tenant compte d'une stricte hiérarchie des besoins et d'une correspondance biunivoque entre biens et besoins. L'intérêt de la notion d'ordre *de nature* lexicographique tient au fait même qu'elle est intermédiaire entre les deux précédentes. Elle permet de tenir compte du fait que les besoins d'une part sont hiérarchisés, mais que d'autre part chaque besoin n' est pas en correspondance biunivoque avec un bien donné, et ce sera l' objet de la section suivante de préciser cette correspondance.

Avoir démontré qu'il existe des ordres de préférences qui ne vérifient pas l'axiome de continuité des préférences ne signifie pas que nous excluions l'existence de cas où cet axiome est vérifié. Cela pose en d'autres termes le problème du choix de la fonction d'utilité appropriée, fonction d'utilité traditionnelle ou fonction d'utilité lexicographique ou de nature lexicographique. Un tel problème

ne peut avoir de réponse a priori. Tout dépend des cas d'espèce, et notamment du nombre et de la nature des besoins et des biens concernés(1).

Ce dernier point peut être en partie éclairé si, à côté de la hiérarchie des besoins, nous nous interrogeons sur leur stabilité.

4.4. Le modèle du consommateur individuel que nous venons de proposer doit son origine à la diversité et à l'irréductibilité des besoins humains. Le fait de savoir que les besoins sont, pour tout individu, hiérarchisés nous permet d'introduire un premier élément d'ordre dans cette diversité. Toutefois cet élément d'ordre ne nous serait pas d'un grand secours si la hiérarchie des besoins était différente chez tous les individus.

Il se trouve qu'en réalité, d'un individu à l'autre, la hiérarchie des besoins présente nombre de points communs. On peut en effet distinguer, avec N. GEORGESCU-ROEGEN, trois grandes catégories de besoins. Une première catégorie est constituée de besoins dont la satisfaction est indispensable à la survie physique de l'individu : l'eau, la nourriture, le repos et l'abri. Ces besoins sont communs à tous les individus. De la seconde catégorie font partie des besoins, qu'on peut qualifier de "commodités", et dont la hiérarchie est la même pour les individus qui font partie de la même culture. Ainsi "un espagnol aura pitié de celui qui ne peut aller à une course de taureaux le dimanche mais pas de celui qui se rend à pied à son travail, alors que ce sera l'inverse d'un américain" (2). Une fois que ces deux catégories de besoins sont satisfaites, peuvent se manifester des besoins pour des biens de luxe (3). Cette troisième catégorie se distingue des deux

(1) Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.197, n.51 et p.200, n.54.
(2) N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.198.
(3) Ces trois catégories de besoins sont qualifiées par N.GEORGESCU-ROEGEN respectivement de "necessities", "conveniences" et "luxuries". Cf. N.GEORGESCU-ROEGEN : "Utility", op.cit., pp.262-263.

précédentes en ce que la hiérarchie des besoins n'y est plus la même pour tous les individus : une personne peut préférer une caméra à une canne à pêche ; une autre une canne à pêche à un appareil photo, et ainsi de suite. Les besoins correspondant à ces biens de luxe ont également la particularité par rapport aux deux précédentes catégories qu'ils sont moins stables, non seulement d'un individu à l'autre, mais même pour un individu donné (1).

Le développement économique contribue à augmenter la part relative des biens qui correspondent à la troisième catégorie de besoins au détriment au moins de ceux qui correspondent à la première catégorie. Il contribue donc à rendre plus difficile le travail de planification, tant privée que publique, car la hiérarchie des besoins appartenant à la troisième catégorie est beaucoup plus floue et plus instable que celle des autres catégories.

L'étude des biens pourrait être immédiatement déduite de celle des besoins s'il existait une correspondance biunivoque entre besoins et biens. Mais une telle correspondance n'existe que dans des cas tout à fait particuliers. Dans le cas général, cette étude est beaucoup plus complexe : "D'ordinaire ce n'est pas un seul bien mais une *quantité* de biens que l'on trouve en face non pas d'un seul besoin concret mais d'un *complexe* de tels besoins" (2). C'est à l'étude de cette correspondance que nous allons consacrer les développements qui suivent.

---

(1) Cette classification permet ensuite à N. GEORGESCU-ROEGEN de revenir sur le dogme de l'impossibilité d'une comparaison interpersonnelle de l'utilité, soutenu par exemple par L. ROBBINS ("An essay on the nature and significance of economic science", Second edition, (1935), MacMillan, London, 1972, pp.VII et 136-143). S'il y a bien défaut de comparaison interpersonnelle de l'utilité dans le cas des "biens de luxe", on peut à l'inverse "difficilement nier qu'il y ait une justification *économique* objective à aider ceux qui meurent de faim en imposant ceux qui passent leurs étés dans des stations luxueuses" (N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.264).

(2) C. MENGER, op.cit., p.129.

SECTION 2 : BIENS, CARACTERISTIQUES ET TECHNOLOGIE DE LA CONSOMMATION

L'analyse "traditionnelle" de la demande, dérivée des travaux de SLUTSKY et de HICKS (1), part de la donnée de la carte des préférences du consommateur. Cela signifie que l'ensemble des propriétés des biens pertinentes pour le choix du consommateur est supposé avoir été pris en compte par le consommateur dans ce qu'il déclare être ses préférences. Si les biens avaient été différents, nous en sommes réduits à dire que la carte des préférences eût été différente. Les propriétés des biens ont en quelque sorte été "englouties" dans les préférences avant que l'analyse ne commence.

En l'absence d'une analyse de la façon dont les propriétés des biens affectent les préférences, la théorie traditionnelle n'est pas en mesure de nous permettre d'étudier certains des aspects des économies contemporaines, comme la différenciation des produits et l'apparition de produits nouveaux, aspects qui seront essentiels dans l'analyse de la concurrence que nous proposerons au chapitre suivant. L'explication du choix entre une voiture verte et une voiture rouge pose ainsi à l'analyse traditionnelle un problème délicat. Il faut, en effet, considérer ou que ces deux voitures sont un seul et même bien - mais cela revient à négliger un élément qui peut se révéler déterminant dans le choix -, ou que ces deux voitures constituent des biens différents, mais alors rien ne permet de dire *a priori*, si ces deux biens sont des substituts étroits, ni s'ils sont plus aisément substituables entre eux qu'avec une bicyclette, une locomotive ou de la margarine. Il en est de même des innovations car, dans l'univers théorique traditionnel, toute innovation oblige à passer d'un espace de biens de dimension n à un espace de dimension $n+1$, et la connaissance des préférences du consommateur pour n biens peut fort bien n'apporter aucune information sur la nouvelle carte des préférences.

(1) E.E. SLUTSKY : "On the theory of the budget of the consumer", Giornale Degli Economisti, 1915. Reproduit dans "Readings in price theory", op.cit., pp.27-56. J.R. HICKS : "Valeur et capital" (1946), Dunod, Paris, 1968.

Parmi l'ensemble des extensions récentes de la théorie du comportement du consommateur (1) les travaux précédemment cités de K.J. LANCASTER permettent de remplir ce vide théorique. Cet auteur considère en effet que chaque bien possède un grand nombre de *caractéristiques*, et ce sont ces caractéristiques qui, en donnant naissance à l'utilité, déterminent le choix du consommateur (2).

Nous avons abordé l'étude des travaux de LANCASTER à travers ses deux articles de 1966 (3) qui nous paraissaient apporter, sur le problème du choix du consommateur, des éclaircissements suffisants pour

---

(1) Citons entre autres la théorie du "capital humain" (cf. G.S.BECKER "Human capital", National Bureau of Economic Research, New-York, 1964), la théorie de "l'affectation du temps" (cf. G.S. BECKER : "A theory of the allocation of time", Economic Journal, Sept.1965, pp.493-517) et l'analyse de la demande de biens "quasi-publics", (comportant des études relatives à la demande d'éducation, la fertilité, la pauvreté). Une analyse que l'on peut apparenter à celle que nous allons étudier est celle de MUTH (R.F. MUTH : "Household production and consumer demand functions", Econometrica, July 1966, pp.699-708) qui avance l'hypothèse que "les biens achetés sur le marché par les consommateurs sont des entrées (inputs) de la production de biens par le ménage". Le ménage cherche alors à maximiser l'utilité des biens et des services qu'il produit, connaissant la fonction de production reliant ces biens aux "matières premières" et aux services achetés à l'extérieur et moyennant une contrainte de budget. Pour une bibliographie plus complète sur ces différents points, nous renvoyons à R. FERBER : "Consumer economics, a survey", op.cit., Section 5, pp.1321-1326.

(2) K.J. LANCASTER mentionne des références à l'idée de caractéristiques dans les travaux de BREMS, THEIL, HOUTHAKKER et MAY (H. BREMS : "Product equilibrium under monopolistic competition, Harvard, 1951; H.H. THEIL : "Qualities, prices and budget enquiries", Review of Economic Studies, 1962 ; H.S. HOUTHAKKER : "Compensated changes in quantities and qualities consumed", Review of Economic Studies, 1952 ; K.O. MAY : "Intransitivity, utility and the aggregation of preference patterns", Econometrica, Jan.1954). Le concept de caractéristiques était déjà inhérent à l'ouvrage de MENGER. LANCASTER mentionne enfin qu'un développement explicite de l'approche en termes de technologie de la consommation était déjà utilisé dans l'analyse du "problème du régime" ("diet problem") par CORNFIELD et STIGLER (Jerome CORNFIELD, unpublished memorandum,1941 ; G.S.STIGLER "An analysis of the diet problem",Journal of Farm Economics,May 1945). Ce problème fut le premier à être résolu (en 1947) au moyen de la programmation linéaire par G.B. DANTZIG et J. LADERMAN.
Cf. K.J. LANCASTER :"Consumer demand : a new approach",op.cit., p.9 et cf., infra, p.241 n.1.

(3) K.J. LANCASTER :"A new approach to consumer theory", op.cit., et "Change and innovation in the technology of consumption", op.cit.

notre propos. L'ouvrage que cet auteur a consacré ultérieurement à l'étude de cette question (1) apporte nombre d'éclaircissements, traite d'extensions et de modifications possibles de l'analyse et constitue, d'une manière générale, un approfondissement substantiel des travaux précédents. Aussi, devant l'intérêt et l'étendue des résultats qui y sont développés, serons-nous contraint, en n'utilisant que les éléments les plus pertinents pour notre propos, de n'exposer en plusieurs endroits que l'essentiel des développements de LANCASTER et de renvoyer à son ouvrage soit pour certaines démonstrations, soit pour des développements complémentaires.

Mentionnons enfin que l'analyse proposée par LANCASTER connait actuellement, en dehors même des extensions et modifications qu'en propose K.J. LANCASTER, de nombreux développements que nous ne pourrons également pas aborder, mais que nous conserverons comme axes potentiels de recherche dérivés de l'analyse de LANCASTER. Ces développements sont relatifs aux biens de GIFFEN, à la théorie de la préférence d'état et à la sélection de portefeuilles, à la concurrence monopolistique, à la publicité et à l'optimum de PARETO (2).

Dans le cadre de cette section, où la théorie "traditionnelle" du comportement du consommateur apparaîtra comme un cas tout à fait particulier, nous axerons nos développements sur l'analyse statique de la demande telle qu'elle a été présentée par LANCASTER, en insistant sur les applications possibles de cette analyse à l'étude du processus de concurrence et, notamment, à l'étude de l'incidence de la différenciation des produits et de l'apparition de produits nouveaux sur le comportement du consommateur.

---

(1) K.J.LANCASTER : "Consumer demand: a new approach", op.cit.

(2) Cf. LIPSEY-ROSENBLUTH : "A contribution to the new theory of demand: a rehabilitation of the Giffen good", Canadian Journal of Economics, 1971, pp.131-163. G.S.ROBERTS: "Lancaster's new demand theory: its application in portfolio analysis",Journal of Economic Literature, 1975,p.45.Egalement H.A.John GREEN, op.cit.,Chap.15 "State-preference theory",pp.249-274. ARCHIBALD-ROSENBLUTH: "The new theory of consumer demand and monopolistic competition",Quarterly Journal of Economics, Nov.1975, pp.569-590. AULD-SOUTHEY: "Advertising strategy and the new theory of demand",Southern Economic Journal, Oct.1975,pp.225-230. HAGEN : "On the optimality of the competitive market system in an economy with product differentiation",Swedish Journal of Economics, Vol.77,1975, n°4, pp.443-458.

Nous aborderons en premier lieu le modèle de référence de LANCASTER et exposerons les hypothèses essentielles de ce modèle,qui permettront de le qualifier de modèle de technologie de la consommation. Nous exposerons ensuite le mode général de fonctionnement de ce modèle. Il nous permettra, entre autres, de dégager, à côté de l'effet de substitution de la théorie traditionnelle - effet qui dépend des préférences individuelles -, un effet qualifié d'effet de substitution d'efficience qui découle des propriétés de la technologie et s'applique à tous les consommateurs indépendamment de leurs préférences. L'étude de la technologie de la consommation permettra également de définir des groupes de produits et d'aborder enfin l'analyse de la différenciation et de l'apparition de produits nouveaux.

1. *La technologie de la consommation*

Le modèle de comportement du consommateur que nous allons développer comporte les deux hypothèses fondamentales suivantes :

1. Les biens possèdent des caractéristiques objectives. Les préférences des consommateurs portent sur les caractéristiques et non sur les biens. Les préférences ne portent sur les biens que de manière indirecte ou dérivée, par l'intermédiaire des caractéristiques.

2. Les individus diffèrent dans leurs réactions aux diverses caractéristiques, et non pas dans leur estimation du contenu de caractéristiques des différents paniers de biens.

La relation entre individus et biens est donc à deux niveaux. Elle est composée d'une relation, objective et technique, entre biens et caractéristiques, et d'une relation entre caractéristiques et individus, où interviennent les préférences individuelles (1).

(1) K.J.LANCASTER résume ceci par la formule : "Les biens ne sont pas des biens" (K.J.LANCASTER: "A new approach to consumer theory",op. cit., p.340).

I.1. La définition des caractéristiques pose le problème de la correspondance entre besoins et caractéristiques, problème extrêmement délicat par sa généralité même et important dans la mesure où de sa solution dépend le choix de la fonction d'utilité. En effet, si nous supposons une correspondance biunivoque entre caractéristiques et besoins, c'est une fonction d'utilité lexicographique qu'il nous faudra utiliser, dans les développements de la section suivante, pour caractériser le processus subjectif de choix du consommateur. A l'opposé, si l'ensemble des caractéristiques correspond à la satisfaction d'un même besoin, on est dans le cas où l'on peut représenter les préférences du consommateur par la fonction traditionnelle d'utilité à valeurs réelles, car l'utilité est bien alors cette "essence commune de tous les besoins, ce besoin unique dans lequel tous les besoins peuvent être fondus" (1).

Les exemples donnés par LANCASTER dans son article de 1966 pour illustrer le concept de caractéristiques pourraient, dans une première analyse, nous permettre d'identifier besoins et caractéristiques. K.J. LANCASTER considère ainsi qu'un dîner présente des caractéristiques d'ordre nutritif, esthétique et intellectuel (2). Cet exemple va dans le même sens que celui proposé par N. GEORGESCU-ROEGEN pour illustrer le rôle des besoins dans le processus de choix du consommateur HOB. Ce dernier éprouve, en effet, des besoins de nourriture, de satisfaction du goût et de normes sociales.

Toutefois, pour pouvoir faire du concept de "caractéristiques" un concept véritablement "opératoire", LANCASTER adopte dans son ouvrage de 1972, une conception beaucoup plus "technique" des caractéristiques, considérant les caractéristiques comme des propriétés objectives des biens : "Tout bien possède un nombre énorme de propriétés physiques: taille, forme, couleur, odeur, composition chimique, capacité à réaliser un certain nombre de fonctions, et ainsi de suite. Parce que toutes les propriétés ne sont pas pertinentes pour le choix, nous utiliserons en

(1) N.GEORGESCU-ROEGEN: "Choice, expectations and measurability", op.cit. pp.195-196.
(2) K.J.LANCASTER, op.cit., p.342.

conséquence le terme de *caractéristiques* pour désigner ces propriétés objectives des biens, pertinentes pour le choix des individus" (1).

Remarquons ici que la séparation que nous opérons entre aspect objectif et aspect subjectif du choix ne doit pas être conçue comme rigide. La notion de caractéristiques nous sert à cerner ce que nous avons appelé l'aspect objectif du choix. Or les caractéristiques viennent d'être définies comme ces propriétés des biens *pertinentes pour le choix des individus*, elles sont donc en un certain sens subjectives. En parlant d'aspect objectif du choix, nous mettons l'accent sur les implications techniques de la consommation. On ne peut pas dire que l'achat d'une automobile soit véritablement gouverné par un "besoin" de consommation d'essence. Mais on ne peut pas non plus nier que les conditions techniques du fonctionnement des automobiles fassent que la consommation d'essence soit un élément déterminant du choix.

Comme les caractéristiques correspondent à des propriétés "objectives" des biens, alors que les besoins sont liés à l'aspect subjectif du choix, il n'y a donc pas de raison d'identifier a priori besoins et caractéristiques. En dépit de ce défaut d'identification théorique a priori, la théorie des besoins développée à la section précédente nous suggère toutefois, pour approfondir l'étude de l'aspect subjectif du choix, de prendre en considération la possibilité que le consommateur établisse une *hiérarchie* entre les caractéristiques. Nous retrouvons ainsi la notion d'ordre lexicographique, à ceci près que cet ordre est défini maintenant sur les caractéristiques et non plus sur les besoins. L'étude de cette possible hiérarchie des caractéristiques est reportée à la section suivante où sera étudié l'aspect subjectif du choix. En conséquence, nous suivrons dans la présente section l'analyse de LANCASTER, en supposant que la structure des préférences du consommateur est celle de la théorie traditionnelle,à ceci près que les préférences sont définies non pas sur les biens, mais sur les caractéristiques (2).

---

(1) K.J.LANCASTER : "Consumer demand : a new approach", op.cit., p.6.
(2) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.20-21.

1.2. Nous ne ferons, dans le cadre de cette section, qu'exposer le modèle le plus simple de LANCASTER, et à l'intérieur de ce modèle, les éléments qui permettent d'analyser la différenciation des produits et l'apparition de produits nouveaux.

Nous supposerons en premier lieu que toutes les caractéristiques sont quantitatives et *mesurables* objectivement. En conséquence, quand nous considérons que b_{ij} est la quantité de la i ème caractéristique renfermée par une unité du j ème bien, cette proposition a un contenu universel et, au moins en principe, empirique. z_i et x_j désignent respectivement les quantités de la i ème caractéristique et du j ème bien. Les caractéristiques sont au nombre de r , les biens au nombre de n .

Le modèle le plus simple est fondé sur l'hypothèse d'une relation linéaire (homogène et additive) entre biens et caractéristiques. *L'homogénéité* signifie que x_j unités de biens offrent $b_{ij}\ x_j$ unités de caractéristiques, soit :

$$z_i = b_{ij}\ x_j$$

L'*additivité* signifie que le montant total de caractéristiques offert par un panier (x_j, x_K) de biens est la somme des montants de caractéristiques offerts par chacun des deux biens séparément, soit :

$$z_i = b_{ij}\ x_j + b_{iK}\ x_K$$

Un panier $(x_1, \ldots, x_n)$ des n biens procure donc un montant z_i de la i ème caractéristique égal à :

$$z_i = \sum_{j=1}^{n} b_{ij}\ x_j \qquad i = 1, \ldots, r$$

En termes matriciels, on a donc : $z = B\ x$

où $z=[z_i]$ est le vecteur des caractéristiques, $x=[x_j]$ le vecteur des biens et $B=[b_{ij}]$ la matrice (r,n) des coefficients reliant biens et caractéristiques, ou *matrice de la technologie de la consommation* (1).

La relation $z=Bx$ implique que le vecteur de caractéristiques, associé à un vecteur donné de biens est unique. Cela n'implique pas qu'un vecteur unique de biens puisse être associé à un vecteur donné de caractéristiques, ni qu'un vecteur arbitraire de caractéristiques puisse être obtenu à partir d'un panier de biens que le revenu permet d'acquérir. La relation fondamentale $z=Bx$ représente donc une application linéaire de l'espace des biens (espace G) dans l'espace des caractéristiques (espace C) (2). La j ème colonne de la matrice B représente la collection de caractéristiques renfermée par la quantité unitaire du j ème bien. La i ème ligne représente les montants de la i ème caractéristique contenus dans les quantités unitaires de chacun des n biens. Nous supposerons que la matrice B a au moins un élément positif dans chaque ligne et dans chaque colonne. Cela signifie que la technologie ne comporte pas de bien qui ne possède aucune des caractéristiques considérées ni qu'une caractéristique n'est contenue dans aucun des biens.

Un problème directement adaptable dans les termes de cette analyse est celui de l'alimentation. LANCASTER en propose l'illustration suivante :

---

(1) La notation de LANCASTER s'explique par le fait que, dans sa présentation de 1966, entre les biens x_j et les caractéristiques z_i, il introduisait (sans toutefois obtenir des résultats substantiellement différents) des *activités* y_k, et désignait par A la matrice reliant biens et activités. Cf. K.J. LANCASTER : "A new approach to consumer theory", op.cit., p.345.

(2) Le terme de "technologie de la consommation" est adopté par analogie avec les modèles de production de LEONTIEF. Dans ce dernier cas, entrées et sorties sont des biens.

Caractéristiques \ Biens	Lait	Oeufs	Oranges
Calories	160	80	60
Protéine	9	6	2
Vitamine A	350	590	240

(1).

L'analyse traditionnelle du comportement du consommateur apparaît comme un cas particulier de cette analyse. La matrice B qui lui correspond a en effet les propriétés suivantes. Le nombre de lignes est égal au nombre de colonnes (r=n) : B est une matrice carrée. De plus chaque ligne contient *un seul* élément non nul, chaque colonne également. Par une permutation appropriée de l'ordre des caractéristiques, la matrice B apparaît sous la forme d'une matrice diagonale où $b_{ii} > 0 \quad \forall i \quad ; \quad b_{ij}=0 \quad \forall i \neq j$.

La relation entre biens et caractéristiques est alors de la forme suivante :

$$z_i = b_{ii}\, x_i \qquad i=1, \ldots, n.$$

La correspondance entre biens et caractéristiques est biunivoque, et l'on peut analyser le comportement du consommateur directement à partir des biens.

Notons que dans le cas où B est une matrice carrée (le nombre de biens est égal au nombre de caractéristiques) sans qu'elle puisse être permutée en une matrice diagonale, la transformation inverse $x=B^{-1}z$ existe (en général). Mais ce cas n'est nullement équivalent au modèle traditionnel. On voit ainsi en quoi le modèle traditionnel constitue un cas tout à fait particulier du modèle que nous présentons.

(1) Cf.K.J.LANCASTER,op.cit.,p.17. Les différents chiffres de ce tableau correspondent évidemment à des unités spécifiées des biens et des caractéristiques. Cette présentation est semblable à celle du "problème du régime". Cf.Supra p.234 n.2. et cf. R.DORFMAN-P.A.SAMUELSON-R.M.SOLOW : "Linear programming and economic analysis",MacGraw Hill, 1958, pp.9-15.

1.3. La *fonction-objectif* du consommateur est définie sur les caractéristiques. C'est une fonction $U(z)$. Si p est le vecteur des prix, et R le budget du consommateur, sa contrainte de budget est :

$$p\,x \leqq R$$

Elle est définie sur l'espace des biens. Le comportement du consommateur peut être formulé par le problème suivant d'optimisation :

Maximiser $U(z)$
Sous contraintes $z = B\,x$
$x \geqq 0$
$px \leqq R$

La fonction-objectif est définie dans l'espace des caractéristiques et la contrainte budgétaire dans l'espace des biens. La solution du problème précédent rend nécessaire de se situer dans le même espace. Nous avons le choix entre exprimer la fonction d'utilité en termes de biens ou exprimer les contraintes en termes de caractéristiques.

Le choix le plus évident semble être d'exprimer la fonction d'utilité dans l'espace des biens, en substituant $z = Bx$ dans la fonction d'utilité, et d'exprimer le comportement du consommateur sous la forme :

Maximiser $U(Bx) = v(x)$
Sous contraintes $px \leqq R$
$x \geqq 0$

Malgré son apparente simplicité, cette méthode se heurte à l'objection suivante : le fait de transformer la fonction d'utilité dans l'espace des biens revient à ignorer d'emblée l'existence de la technologie de la consommation qu'il est dans notre propos d'analyser, car la fonction $v(x)$ intègre, sans qu'il soit possible de les dissocier, les propriétés de la technologie de la consommation et les propriétés de la fonction $U(z)$ (1).

C'est la raison pour laquelle nous adopterons, malgré ses problèmes propres, la démarche inverse qui consiste à exprimer la contrainte budgétaire dans l'espace des caractéristiques. Nous allons donc nous intéresser maintenant à la transformation de l'ensemble de budget de l'espace des biens dans l'espace des caractéristiques.

2. *L'analyse dans l'espace des caractéristiques*

2.1. L'ensemble de budget dans l'espace des biens est défini par l'hyperplan de budget $px=R$ et par les contraintes de non-négativité sur les quantités de biens. Dans le cas où B est une matrice carrée non-singulière, la relation $z=Bx$ peut aussi s'écrire $x=B^{-1}z$. De la sorte, l'hyperplan de budget $px=R$ peut immédiatement s'écrire $pB^{-1}z=R$, qui représente un hyperplan de l'espace des caractéristiques. Dans le cas général, l'hyperplan de budget ne se transforme pas en un hyperplan de l'espace des caractéristiques.

---

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.22-23.

De manière formelle, l'ensemble de budget dans l'espace des biens est défini par $\{ x \mid px \leqq R \ , \ x \geqq 0 \}$. Son image dans l'espace des caractéristiques est un ensemble $K = \{z \mid z=Bx \ , \ px \leqq R, \ x \geqq 0 \}$. Les propriétés de K dépendent donc de la technologie B , des prix p et du revenu R .

L'ensemble de budget dans l'espace des biens est un ensemble convexe qui, par la transformation linéaire B , est transformé en un ensemble K convexe de l'espace C . Le polyèdre convexe représentant l'ensemble de budget dans l'espace G a $n+1$ points extrêmes (1), l'origine et les n points d'intersection de l'hyperplan de budget et des axes de coordonnées. Le point d'intersection de cet hyperplan avec le s ème axe de coordonnée a pour coordonnées : $x_s^s = \frac{R}{p_s}$, $x_j^s = 0$ pour $j \neq s$.

Tout ensemble convexe peut être défini comme l'ensemble des combinaisons convexes de ses points extrêmes. L'ensemble budgétaire dans l'espace G est donc l'ensemble des combinaisons convexes des $n+1$ points suivants :

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} R/p_1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 \\ R/p_2 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad \cdots \quad \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ R/p_n \end{bmatrix}$$

L'ensemble K image de l'ensemble de budget est l'ensemble des combinaisons convexes des images des points extrêmes de l'ensemble de budget. L'origine dans l'espace G a pour image l'origine dans l'espace C . Soit z^s l'image de chacun des n autres points extrêmes x^s . On a :

---

(1) Géométriquement, un point extrême d'un ensemble convexe est un point qui n'est pas situé sur un segment joignant deux autres points de l'ensemble. Un point extrême est nécessairement un point frontière, mais un point frontière n'est pas nécessairement un point extrême. Les points extrêmes sont soit des "coins", soit des points sur des portions courbes de la frontière.

$$z^s = B\, x^s$$

Les coordonnées de z^s sont données par :

$$z_i^s = \sum_j b_{ij}\, x_j^s = (R/p_s)\, b_{is}$$

Le point z^s, image de x^s est la s ème colonne B^s de la matrice de la technologie, multipliée par le scalaire R/p_s. L'ensemble K est l'ensemble formé des combinaisons convexes des $n+1$ points $0, z^1, z^2, \ldots, z^n$. Ses propriétés sont les suivantes :

(1) K est un polytope convexe.

(2) K a au plus $n+1$ points extrêmes.

(3) Tout point extrême de K est l'image d'un point extrême de l'ensemble de budget.

(4) Un point extrême de l'ensemble de budget n'est pas nécessairement un point extrême de K (1).

2.2. Donnons maintenant une illustration numérique de la transformation prédédente, à l'aide d'un exemple qui sera repris plusieurs fois dans la suite de nos développements. Nous supposons une technologie avec trois biens et deux caractéristiques, définie par :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1{,}8 & 1 \\ 1 & 1{,}8 & 2 \end{bmatrix} \qquad p = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \qquad R = 1$$

L'ensemble de budget dans l'espace G est le tetraèdre limité par les plans de coordonnées et le plan de budget $x_1+x_2+x_3=1$. Les points extrêmes sont :

---

(1) Pour la démonstration de cette dernière propriété, extrêmement importante pour l'analyse de la demande, nous renvoyons à K.J. LANCASTER, op.cit., pp.27-28.

$$0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \quad x^1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \quad x^2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \quad x^3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

La transformation de l'espace G dans l'espace C est définie par les équations :

$$z_1 = 2x_1 + 1{,}8\, x_2 + x_3$$
$$z_2 = x_1 + 1{,}8\, x_2 + 2x_3$$

Les images de $0, x^1, x^2, x^3$ dans l'espace C sont donc respectivement :

$$0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \; ; \quad z^1 = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \; ; \quad z^2 = \begin{bmatrix} 1{,}8 \\ 1{,}8 \end{bmatrix} ; \quad z^3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

K est l'ensemble des combinaisons convexes de ces quatre points et est représenté par l'aire hachurée de la Figure 3B (1) :

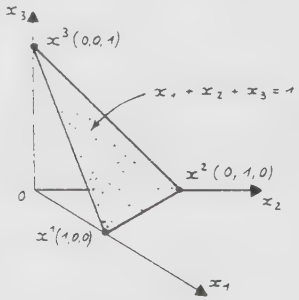


Figure 8 a.

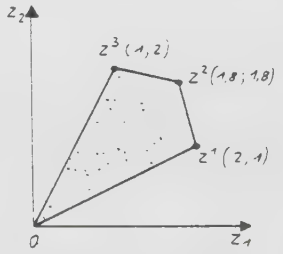


Figure 8 b.

Dans le cas que nous étudions, tout point extrême de l'ensemble de budget est transformé en un point extrême de K . On peut ainsi montrer

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.29.

que z^2 , dans cet exemple, est un point extrême de K parce qu'il est l'image de x^2 , point extrême de l'ensemble de budget, et parce qu'aucun point de l'ensemble de budget ne peut être transformé en z^2 .

Nous pourrions proposer ici d'autres exemples montrant les différents cas de figure que l'on peut obtenir lors du passage de l'espace des biens à l'espace des caractéristiques. La diversité de ces cas provient d'une part de la technologie de la consommation proprement dite, c'est-à-dire du nombre respectif de lignes et de colonnes de la matrice B . Elle provient d'autre part du prix des biens eux-mêmes. Nous en renvoyons l'étude en Annexe 5.

2.3. Nous venons d'exposer les problèmes liés à la nécessité d'exprimer la contrainte budgétaire dans l'espace des caractéristiques. K est, dans l'espace C, l'ensemble des paniers de caractéristiques accessibles à partir du budget R. Le comportement du consommateur peut être résumé par :

Maximiser $U(z)$
Sous contrainte $z \in K$

En vertu des hypothèses faites sur les préférences des consommateurs, les dérivées partielles premières de U(z) sont partout positives. En conséquence, l'optimum se situe nécessairement en un *point de la frontière extérieure* E de K, les points intérieurs étant exclus. Nous conformant à la terminologie de la théorie de la production, E sera qualifié d'*ensemble efficient* ou de *frontière d'efficence* de K . Les graphiques de la Figure 9 donnent une illustration de la frontière d'efficience d'abord dans le cas correspondant à l'exemple numérique donné plus haut (Figure 7a). Le cas de la Figure 9b diffère du précédent seulement par le contenu de caractéristiques du deuxième bien (1). Le cas de la Figure 9c correspond à une technologie de la consommation à deux biens et trois caractéristiques (n=2, r=3) (2).

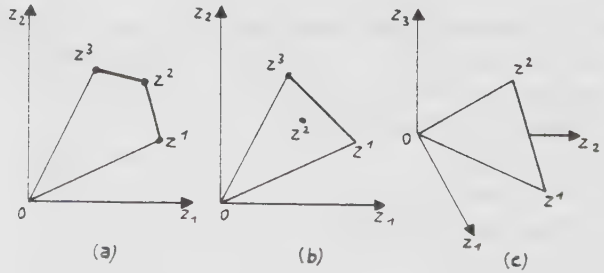


Figure 9

On peut établir aisément les deux propositions suivantes (3) :

(1) *Tout point sur la frontière d'efficience dans l'espace C est l'image d'un point de l'hyperplan de budget de l'espace G.*

(2) *L'image d'un point de l'hyperplan de budget dans l'espace G n'est pas nécessairement sur la frontière d'efficience de l'espace C.*

LANCASTER propose alors une classification des optima selon la configuration géométrique de E. L'ensemble K est un polytope convexe.

(1) C'est l'exemple 1 de l'Annexe 5.

(2) C'est l'exemple 3 de l'Annexe 5.

(3) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.36.

Chaque partie de sa frontière extérieure E est une portion d'hyperplan, ou l'intersection d'hyperplans. Tout point de E est nécessairement un point extrême, ou une combinaison convexe de points extrêmes, 0 exclu.

Les points de E qui sont des points extrêmes sont appelés *sommets*. Un sous-ensemble de E qui consiste de combinaisons convexes d'un ensemble de k points extrêmes ($k < r$), mais ne peut être exprimé comme une combinaison convexe forte (1) de plus de k points extrêmes, sera qualifié d'*arête d'ordre k*. Un sous-ensemble de E comportant des points qui peuvent être exprimés comme une combinaison convexe forte de r points extrêmes sera qualifié de *facette*.

Dans la Figure 7.a. précédente, les points z^1, z^2, z^3 sont les sommets, les segments $z^1 z^2$ et $z^2 z^3$ les facettes ($r=2$). Dans la Figure 7.b., il y a une facette et deux sommets ($r=2$). La Figure 7.c. comporte une arête et deux sommets ($n=2$, $r=3$, $k=2$).

Pour une fonction d'utilité régulière comme celle que nous avons supposée, le point optimal $z^* \in E$ sera sur la surface d'indifférence la plus élevée qui est accessible. On a les trois cas suivants :

(1) Si z^* est sur l'intérieur d'une facette, la surface d'indifférence $U(z)=U(z^*)$ doit être tangente à chaque direction de la facette.

(2) Si z^* est sur l'intérieur d'une arête d'ordre k, la surface d'indifférence $U(z)=U(z^*)$ doit être tangente à chaque direction de l'arête.

(3) Si z^* est un sommet, il n'y a pas à satisfaire d'équations de tangence.

---

(1) Une combinaison convexe de vecteurs est la somme pondérée de ces vecteurs, avec des poids non-négatifs de somme égale à l'unité. Une combinaison convexe est dite forte si aucun des poids ne peut être nul.

La Figure 10 illustre les possibilités (1) et (3) pour une frontière d'efficience du type de celle de la Figure 9.a. A et A' sont des optima possibles des deux facettes, B et B' des sommets optimaux possibles. La Figure 11 illustre la possibilité (2) avec optimum sur une arête qui correspond à la frontière d'efficience de la Figure 9.c. (1) :

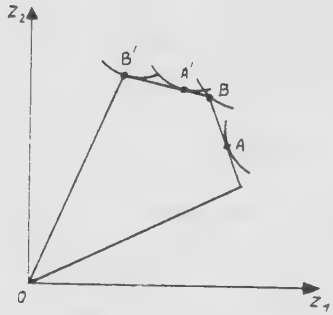


Figure 10

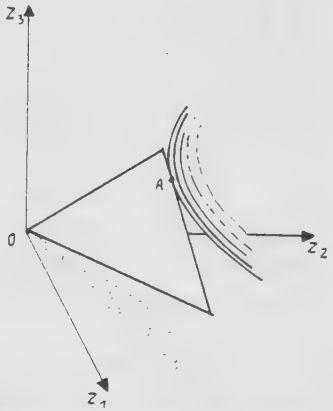


Figure 11

LANCASTER étudie en détail ces différents types d'optimum (2) et arrive au résultat suivant dans le cas d'une facette :

> "*(1) L'optimum est atteint par la combinaison de r biens exactement.*
> *(2) Le taux marginal de substitution (en préférence) entre deux caractéristiques est égal au rapport des prix-écrans des caractéristiques* (3).
> *(3) Les prix-écrans relatifs des caractéristiques sont déterminés de façon unique pour chaque facette, le vecteur des prix-écrans dépendant seulement des prix des biens qui sont associés à cette facette. Ainsi, l'optimum n'est pas affecté par de petits changements dans les prix des biens non concernés par cette facette*".(4).

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.39
(2) K.J. LANCASTER, op.cit., pp.40-47.
(3) Les prix-écrans sont les composantes du vecteur normal à l'hyperplan de la facette considérée.
(4) K.J. LANCASTER, op.cit., p.43.

Un résultat semblable est obtenu pour les arêtes.

(1) L'optimum est obtenu pour la consommation de k biens exactement.
(2) Le taux marginal de substitution entre certaines combinaisons linéaires de caractéristiques doit être égal au rapport des coûts des paniers correspondants de caractéristiques. Au total, k-1 rapports de cette nature doivent être égalisés.
(3) L'optimum n'est pas affecté par de petits changements dans les prix des biens qui ne sont pas réellement consommés.

Pour les sommets enfin :

(1) L'optimum est atteint par la consommation d'un seul bien.
(2) Le taux marginal de substitution en préférence entre paires de caractéristiques n'est pas égal à un rapport de prix-écrans.
(3) L optimum n'est pas affecté par de petites variations des prix des biens.

Les développements précédents nous permettent de fournir un premier résultat important dans l'étude de la demande déduite de la présente analyse. Nous venons de voir en effet que, sauf dans le cas des "sommets", l'optimum est atteint par la consommation de r biens (cas d'une "facette") ou de k (k<r) biens (cas d'une "arête"). En conséquence, s'il y a par exemple huit biens et cinq caractéristiques, le consommateur peut se contenter d'acheter cinq biens au plus. Cela signifie que le comportement de ce marché, où huit biens en réalité sont vendus, ne peut être expliqué par le comportement d'un consommateur représentatif unique.

Pour décrire la demande totale au marché nous avons besoin de plus d'un consommateur représentatif, au moins un pour chaque facette, sommet et arête. Nous aboutissons ainsi à une théorie de la demande où la demande globale ne peut être analysée sans tenir compte de la distribution des préférences entre individus (1). La demande globale ne peut être décrite en multipliant la demande du "consommateur représentatif" par le nombre de consommateurs.

---

(1) Le problème de la distribution des préférences sera abordé à la section 3.

3. *L'effet de substitution d'efficience*

Les résultats précédents ont montré que, dans le cas d'une facette, l'optimum n'est pas affecté par de petites variations dans les prix des biens non concernés par cette facette. Essayons de voir maintenant ce qui se passe dans le cas de variations importantes du prix d'un des biens. Nous allons ainsi mettre en évidence un effet de substitution, défini à partir des seules propriétés de la technologie, que nous qualifierons d'*effet de substitution d'efficience*.

Bien que nous ne puissions pas utiliser un consommateur représentatif unique dans l'analyse de la demande, nous pouvons utiliser une unique frontière d'efficience représentative, du moins tant que la technologie de la consommation est linéaire. Cette frontière correspond à un revenu unitaire et est donc déterminée par les prix relatifs des différents biens (1).

3.1. Considérons une technologie avec deux caractéristiques et cinq biens, dont quatre auront des prix constants. Soient G_1, G_2, G_3, G_4, les images de ces derniers dans l'espace C. Nous supposons par ailleurs qu'en l'absence du cinquième bien, les quatre points G_1, G_2, G_3, G_4 sont des points extrêmes et que la surface d'efficience est définie par ces points et les segments qui les joignent.

Le cinquième bien a un prix variable. Son image dans l'espace C est sur la demi-droite Og_5 et se déplace en fonction du prix de ce bien. Considérons maintenant l'effet d'une variation de ce prix sur la frontière d'efficience. Commençons avec un prix relativement élevé, qui correspond au point A de la figure ci-dessous (2) :

---

(1) Nous reviendrons sur ce point à la section 3.
(2) Les points D et E de la figure 12 sont différents de ceux proposés par LANCASTER. Cf. K.J.LANCASTER, op.cit., p.55.

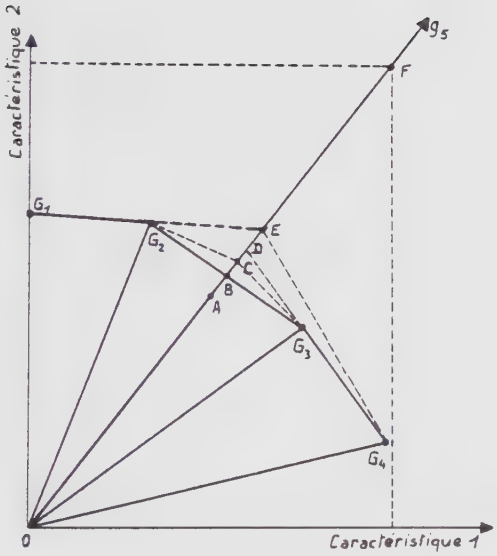


Figure 12

Ce point est inefficient, car il est à l'intérieur de la frontière G_1,G_2,G_3,G_4. A ce prix le bien G_5 n'est acheté par aucun consommateur (on suppose que les consommateurs effectuent leurs choix de façon efficiente). Tout se passe comme si ce bien n'existait pas.

Si le prix de ce bien diminue jusqu'à ce que son point représentatif vienne en B sur le segment G_2,G_3, l'achat du bien G_5 devient efficient de façon marginale, dans la mesure où des consommateurs peuvent obtenir la même collection de caractéristiques en dépensant leur budget sur G_5 ou sur des combinaisons de G_5 et G_3 (pour un point sur le segment BG_3) ou sur des combinaisons de G_2 et de G_5 (pour un point sur le segment G_2B) qu'en le dépensant sur des combinaisons de G_2 et de G_3.

Si le prix de G_5 baisse encore plus, jusqu'à ce que l'on atteigne le point C, il y a modification de la frontière d'efficience. Les points de G_2 G_3 sont maintenant inefficients relativement à C ou à CG_2 et CG_3. On a donc un nouveau sommet C et deux nouvelles facettes CG_2 et CG_3 de la frontière , à la place de la facette G_2 G_3.

Une nouvelle baisse du prix conduit au point D qui joue, par rapport à G_3 et G_4, le même rôle que B par rapport à G_2 et G_3. Une nouvelle baisse de prix fait disparaître G_3 de la frontière d'efficience.

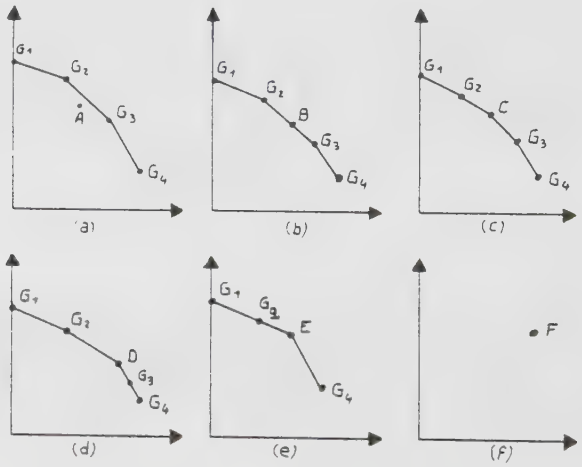


Figure 13

Une baisse supplémentaire du prix de G_5 conduit au point E (1) au-delà duquel le bien G_2 devient inefficient. En continuant le raisonnement, on peut parvenir jusqu'au point F, où tout le budget est dépensé sur le bien G_5, qui procure plus de chacune des caractéristiques que n'importe quelle combinaison des autres biens. Cet état final,

(1) Pour des raisons liées à la construction de la Figure 12, la Figure 13 est différente de celle proposée par K.J. LANCASTER, op.cit.,p.56.

qu'on peut qualifier de *dominance*, ne peut se produire que si G_5 offre de toutes les caractéristiques. Un bien tel que G_1 dans la Figure 10 , qui ne possède qu'une seule caractéristique, ne pourrait pas être dominant, quel que soit son prix. La frontière d'efficience pour un très bas prix de G_1 serait une facette, avec le second sommet correspondant à l'un des biens qui présente la caractéristique z_1.

L'exemple précédent montre donc comment la frontière d'efficience peut être modifiée quand le prix des biens change suffisamment. Si chaque bien présente l'ensemble des caractéristiques, un bien donné sera inefficient à un prix relatif suffisamment élevé et sera dominant à un prix relatif suffisamment faible. Un bien qui ne présente pas toutes les caractéristiques ne peut être dominant, aussi bas soit son prix, tandis qu'un bien qui présente une caractéristique que ne présente aucun bien ne peut être inefficient, quel que soit son prix. Dans la théorie traditionnelle, chaque bien présente une caractéristique que ne présente aucun autre bien de sorte que tous les biens demeurent sur la frontière d'efficience, quels que soient leurs prix.

La modification des prix relatifs conduit ainsi à un déplacement des biens par rapport à la frontière d'efficience. Ce déplacement conduit à la substitution d'un bien à une combinaison de biens ou d'une combinaison de biens à un bien particulier. Cet effet de substitution, que nous qualifierons d'*effet de substitution d'efficience*, présente l'intérêt d'être universel car il ne dépend que du critère d'efficience. Il *ne dépend en aucune façon de la nature des préférences individuelles*.

Dans le modèle linéaire simple que nous considérons, l'effet de substitution d'efficience comporte donc une commutation ("switching") discontinue, un bien efficient (quantité demandée positive) devenant inefficient (quantité demandée nulle), suite à une modification des prix relatifs. Un effet de nature plus continue apparaîtrait dans des modèles faisant intervenir des intermédiaires supplémentaires entre biens et caractéristiques (1). LANCASTER montre également que l'effet de

(1) Ces intermédiaires sont les "activités". Cf.Supra, p.240n.1 .Cf.également K.J. LANCASTER, op.cit., pp.47-49.

substitution d'efficience est suffisant pour garantir la *convexité de la demande*, de laquelle dépendent l'existence et la stabilité de l'équilibre concurrentiel (1).

3.2. A l'effet de substitution d'efficience commun à tous les consommateurs vient s'ajouter *l'effet de substitution personnelle* qui dépend des préférences du consommateur. Cet effet est analogue à l'effet de substitution de la théorie traditionnelle. Nous n'approfondirons pas ce point et mentionnerons simplement que, de façon générale, l'étendue de cet effet va dépendre de la situation initiale du consommateur, selon qu'il se trouve sur une facette, une arête ou un sommet. Elle va également dépendre du fait de savoir si le changement de prix est celui d'un bien pertinent pour le choix du consommateur. Elle va dépendre enfin de la convexité des préférences du consommateur. Nous renvoyons, pour l'étude de cet effet et son analyse formelle, à K.J. LANCASTER (2), qui aboutit à la conclusion suivante : "L'effet personnel et l'effet d'efficience ne peuvent se neutraliser, mais agissent dans la même direction" (3).

Le processus précédemment décrit pour faire apparaître l'effet de substitution d'efficience peut être maintenant complété par l'effet de substitution personnelle. Quand on fait baisser le prix du cinquième bien, en le faisant passer du point représentatif A au point F, on obtient une alternance d'effets de substitution d'efficience et d'effet de substitution personnelle. Le fait de "traverser" le point B provoque un effet de substitution d'efficience qui rend G_5 efficient. Entre B et D, on a des effets de substitution personnelle de G_5 à G_2 et G_3. Le fait de "traverser" le point D provoque à nouveau un effet de substitution d'efficience qui élimine le bien G_3, et ainsi de suite. Au

(1) Nous renvoyons à l'auteur sur ce point. Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.58-60.
(2) K.J. LANCASTER, op.cit., pp.60-64.
(3) Ibid., p.64.

fur et à mesure de la diminution du prix du bien G_5, la substitution d'efficience s'étend à des biens de plus en plus "éloignés" de G_5(1). Une faible baisse du prix affecte d'abord les biens "proches", mais des baisses successives étendent le rayon de la substitution à des biens de plus en plus éloignés en termes de caractéristiques.

Cet effet doit être contrasté avec celui de l'analyse traditionnelle qui suppose que les effets de substitution sont étalés de façon continue sur l'ensemble des biens. La technologie de la consommation permet donc de déterminer des zones de substitution et de faire de l'"étroitesse" de la substitution un effet intrinsèque, qui dépend de caractéristiques objectives des biens plutôt que de la nature des préférences.

LANCASTER aborde également l'étude des effets de revenu, d'abord pour des prix constants, puis lors de changements de prix. Son analyse permet, entre autres, de montrer qu'un bien peut être un bien inférieur, même si toutes ses caractéristiques sont positivement désirées par les consommateurs (2).

Le modèle de comportement du consommateur que nous venons de présenter est un modèle à "structure fine ", en ce sens qu'il permet d' analyser les effets de la variation des produits sur la demande et d' autres problèmes liés à l'existence de différences minimes dans les caractéristiques des produits étudiés. En n'étant pas limité à l'étude d'agrégats tels que la "nourriture" ou les "automobiles", comme c'est le cas du modèle traditionnel, ce modèle nous permet ainsi d'analyser le comportement d'un consommateur confronté à toute une gamme de modèles sur chaque marché, problème que nous retrouverons précisément en analysant la concurrence au chapitre suivant.

---

(1) LANCASTER parle de "cercles de substitution" croissants pour désigner ce phénomène.Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.66.
(2) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.67-71.

Nous avons jusqu'à présent considéré que l'univers du consommateur est en principe l'ensemble complet de toutes les variétés possibles de biens et de caractéristiques. Aussi, pour répondre aux préoccupations précédentes, allons-nous chercher à quelles conditions l'analyse des biens peut être conduite par groupes de produits.

4. Groupes intrinsèques de biens et technologie décomposable

La théorie traditionnelle résoud le problème de la réduction de l'univers du consommateur de n biens à deux biens à l'aide du "théorème du bien composite". Ce théorème permet de traiter un bien composite, défini comme un nombre indice formé sur n-1 des biens, comme si c'était un bien unique, pourvu que les prix relatifs des n-1 biens ne changent pas. Nous obtenons alors une analyse à deux biens, le bien composite et le bien réel. Mais cette analyse ne nous offre pas de structure permettant de définir des groupes de produits en ce sens que les biens du groupe ont plus en commun entre eux qu'avec des biens qui ne sont pas dans le groupe, la seule source possible de structuration provient des préférences.

Dans l'analyse de la technologie de la consommation, c'est la structure de la matrice représentant la technologie qui permet de définir des groupes de produits. Nous parlerons de *groupes intrinsèques de biens* quand la technologie se trouve être décomposable. Cela signifie qu'il existe un sous-ensemble de biens et un sous-ensemble de caractéristiques tels qu'aucun bien de ce sous-ensemble ne possède de caractéristique qui ne soit pas à l'intérieur du sous-ensemble de caractéristiques et tels qu'aucune caractéristique de ce sous-ensemble n'appartienne à un bien qui ne soit pas dans le sous-ensemble de biens. A l'aide de permutations appropriées des lignes et des colonnes, la matrice de la technologie peut se mettre dans ce cas sous la forme suivante :

$$\begin{bmatrix} B_1 & 0 \\ 0 & B_2 \end{bmatrix}$$

La matrice B_1 peut être d'un ordre quelconque $(s \times k)$. B_2 est alors d'ordre $(r - s) \times (n - k)$. B_1 représente la technologie d'un groupe contenant k biens et possédant s caractéristiques. Il se peut que B_2 soit également décomposable en d'autres sous-groupes. Nous dirons enfin qu'un bien du sous-ensemble B_1 est sans relation technique avec tout bien qui n'est pas dans ce sous-ensemble.

Si, à l'intérieur d'un groupe, les paniers de caractéristiques correspondant à deux biens distincts ont des proportions identiques, nous qualifierons ces deux biens de *substituts intrinsèques parfaits*. Si les paniers de caractéristiques sont semblables, nous parlerons de *biens étroitement substituables*. Le beurre et la margarine, universellement cités comme exemples de biens substituables, sont dans ce cas. La présente analyse permet de faire apparaître les raisons théoriques de leur substituabilité.

Par ailleurs, comme des effets de substitution d'efficience se produisent seulement quand un vecteur particulier de caractéristiques peut être atteint de façon efficiente par un changement du prix relatif des biens, nous obtenons immédiatement le résultat suivant : "*Il n'y a pas d'effets de substitution d'efficience entre des biens techniquement sans relations. Avec une technologie décomposable, les effets de substitution d'efficience sont confinés à l'intérieur de chaque groupe de biens*" (1).

Ceci ne signifie évidemment pas qu'il n'y ait pas d'effets de substitution entre biens techniquement sans relation, car la substitution peut avoir lieu par l'intermédiaire d'effets de substitution personnelle,

(1) K.J. LANCASTER, op.cit., p.127.

liés aux préférences des consommateurs. Nous pouvons toutefois supposer que ces effets sont généralement plus importants à l'intérieur d'un groupe qu'entre groupes.

De la sorte, il devient possible d'analyser une partie de l'univers total de consommation de façon relativement isolée du reste de cet univers. Mais cette séparation a maintenant un fondement analytique, lié à la présence de caractéristiques déterminées pour les biens concernés, présence qui permet ainsi de donner un contenu plus précis aux notions de substitution et d'espaces de substitution.

L'ensemble de ce qui précède nous permet maintenant d'éclairer un aspect essentiel du processus de concurrence, à savoir le rôle joué par le prix dans l'introduction éventuelle d'un produit nouveau sur le marché. Sur ce point la théorie traditionnelle ne peut donner de réponse qu'en recourant à une nouvelle carte des préférences sur laquelle la carte relative à la situation antérieure ne fournit aucune information. Nous poursuivrons cette étude en distinguant deux types de biens, selon que le produit nouveau peut ou non être acheté en combinaison avec des produits existant déjà sur le marché.

5 . Deux types de produits nouveaux

LANCASTER fait de la possibilité d'analyser l'influence de la différenciation des produits et de l'apparition des produits nouveaux sur le comportement du consommateur l'un des apports essentiels de sa théorie par rapport au modèle traditionnel de comportement du consommateur.

Or il nous apparaît que son analyse de l'effet de substitution d'efficience ne s'applique qu'au cas de l'introduction sur le marché d'un produit nouveau qui peut être acheté en combinaison avec d'autres biens : l'optimum du consommateur se situe en effet en un point de la frontière extérieure E de K (1). Il est obtenu dans le cas général par la consommation de r ou k biens selon que l'on est sur une facette ou sur une arête. L'optimum ne conduit à la consommation d'un seul bien que dans le cas particulier où la structure de ses préférences le situe en un sommet de E .

Le cas d'un bien différencié pose par contre problème à l'analyse précédente dans la mesure où l'achat d'un *panier* de biens différenciés par *un* consommateur donné a peu de sens. Il achète tel ou tel de ces produits, il n'en achète pas une combinaison.

---

(1) Cf. supra p.250, Figures 10 et 11.

A cela on pourrait rétorquer en proposant l'argument utilisé par HICKS pour montrer la continuité des courbes d'indifférence: l'analyse du comportement "du consommateur n'est qu'un pas vers l'étude plus vaste d'un groupe de consommateurs sur le marché" (1). De la sorte, il est possible de considérer que l'optimum "du" consommateur se situe en un point d'une facette ou d'une arête, point obtenu en faisant la moyenne pondérée des comportements des différents consommateurs.

Nous allons montrer qu'il n'est nullement nécessaire de recourir à ce type d'argument et qu'il est possible d'aller plus loin que LANCASTER sur ce point en montrant que son analyse s'applique également sans ambiguïté au cas de produits différenciés. Nous étudierons d'abord le cas où le produit nouveau peut être acheté en combinaison avec d'autres et passerons ensuite au cas de la différenciation.

Dans les deux cas, l'étude n'est possible que si l'ensemble des caractéristiques présentées par le produit est connu. De plus, l'information dont on dispose sur la technologie et les préférences avant l'introduction du produit considéré n'est utilisable que si ce bien ne comporte pas de caractéristiques nouvelles par rapport à celles des produits existants. Dans le cas contraire, nous ne pouvons apporter rien de plus par rapport à la théorie traditionnelle.

(1) J.R. HICKS:"Valeur et capital", op.cit., p.11 n.4.

5.1. Bien que cela ne soit pas strictement nécessaire à la solution du problème, nous allons supposer pour simplifier que le nouveau produit s'insère dans un groupe de produits qui peut être traité de façon isolée par rapport au reste de l'économie. Nous supposons également que les caractéristiques des autres biens du groupe sont connues. L'existence même d'une demande pour le bien étudié dépend de sa position par rapport à la frontière d'efficience.

Reprenons à titre d'illustration l'exemple du groupe à trois biens et deux caractéristiques, défini par la matrice de technologie suivante :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1,8 & 1 \\ 1 & 1,8 & 2 \end{bmatrix}$$

et par le vecteur de prix $p = [1 \quad 1 \quad 1]$

Supposons que le nouveau bien G_N possède les caractéristiques en proportion 3/2 . Le point représentatif de ce nouveau bien dans l'espace des caractéristiques est situé sur la demi-droite Og_N . Le prix maximum auquel ce nouveau bien peut être vendu est celui qui situe en A son point représentatif. Si une unité de G_N contient trois unités de z_1 et 2 de z_2, on peut ainsi calculer que ce prix maximum est p_A=1,555 (1). Quand le prix de G_N baisse de façon à ce que le point représentatif de G_N dépasse le point B situé sur Og_N à la verticale de G_1 (p_B=1,5), le bien G_1 est alors dominé par le bien G_N. L'introduction sur le marché de G_N à un prix inférieur à 1,5 a donc pour effet de substituer à la consommation de paniers comportant les biens G_1 et G_2, celle de paniers comportant les biens G_N et G_2. Si le bien G_N est proposé à un prix encore inférieur qui permet d'aller au-delà du point C, la substitution s'étend aux consommateurs qui achetaient des paniers situés sur l'arête G_2 G_3, car G_2 est maintenant dominé par des combinaisons de G_3 et G_N. Au-delà du point D (p_D=1), seul G_N est acheté par les consommateurs, car il offre plus de chacune des caractéristiques que n'importe lequel des biens existants.

(1) Nous renvoyons à l'Annexe 6 les calculs correspondants ainsi que ceux relatifs aux points B,C,D,E,F de la figure ci-dessous.

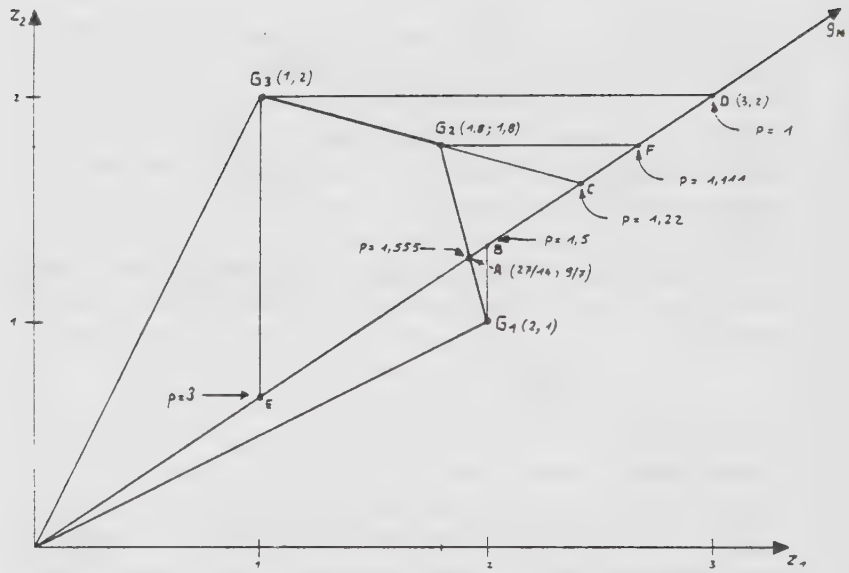


Figure 14

Pour des caractéristiques données, le problème de l'introduction du bien nouveau G_N sur le marché en fonction de son prix peut être résumé par le tableau suivant :

$p > 1,555$	G_N n'est pas acheté.
$1,5 < p \leqslant 1,555$	G_N est acheté par les consommateurs qui choisissaient des combinaisons de G_1 et G_2
$1,222 \leqslant p \leqslant 1,5$	G_N domine G_1 qui est exclu du marché.

$1 < p < 1{,}222$	Le cercle de substitution s'étend à G_2, qui est exclu du marché.
$p \leqslant 1$	G_N domine G_3 qui est exclu du marché. G_N seul est demandé.

5.2. Nous pouvons reprendre le même graphique pour analyser le problème de la différenciation des produits en considérant que G_1, G_2, G_3 sont maintenant des produits différenciés et que G_N représente une nouvelle variante de ce type de produits. La frontière d'efficience se réduit dans ce cas à l'ensemble des sommets G_1, G_2,... et ne comporte pas les arêtes G_1G_2 , G_2G_3 ,... Mais le fait de ne pouvoir considérer que les sommets ne vient pas réduire à néant toute possibilité d'analyse de l'introduction d'un produit différencié. Car un bien sera préféré à un autre s'il offre plus de chacune des caractéristiques.

Géométriquement, cela revient à dire que son point représentatif dans l'espace des caractéristiques est situé dans l'orthant positif construit sur le point représentatif du bien auquel il est préféré. Tant que le point représentatif de G_N est à gauche de E, point situé à la verticale de G_3 sur Dg_N (P_E=3), G_N est dominé par les autres biens, il ne peut s'introduire sur le marché. Entre E et B, G_N n'est dominé par aucun des trois biens et ne domine aucun des trois. G_N est donc acheté en concurrence avec les biens G_1, G_2 et G_3. Au-delà de B, on retrouve le même phénomène qu'au paragraphe précédent. G_1 est éliminé du marché, car il est maintenant dominé par G_N. A partir du point F(p_F=1,111), G_N domine G_2 qui est éliminé du marché. Enfin, à partir du point D, nous retrouvons également la situation du paragraphe précédent, G_3 est éliminé du marché car il est alors dominé par G_N.

Le problème de l'introduction sur le marché du bien différencié G_N de caractéristiques données peut, en fonction de son prix, être résumé par le tableau suivant :

$p \geqslant 3$	G_N, dominé par G_2, n'est pas acheté.
$1,5 < p < 3$	G_N ne domine aucun bien, n'est dominé par aucun bien, G_N est acheté.
$1,111 < p \leqslant 1,5$	G_1, dominé par G_N, est éliminé du marché.
$1 < p \leqslant 1,111$	G_2, dominé par G_N, est éliminé du marché.
$p \leqslant 1$	G_3, dominé par G_N, est éliminé du marché. G_N est le seul bien acheté.

Alors qu'il s'agit dans les deux cas du même bien, possédant le même ensemble de caractéristiques, nous aboutissons ainsi à des conclusions analytiques différentes qui caractérisent la réaction du marché selon que le bien peut ou non être acheté en combinaison avec des biens présents déjà sur le marché. Cette différence dans les conclusions tient à ce que le rapport de ce bien aux autres biens de la technologie n'est pas le même. Dans le premier cas, il peut être *combiné* aux autres biens et conduire à des combinaisons efficientes, dans le second il vient, le cas échéant, se *substituer* aux autres biens du groupe considéré.

Nous terminerons cette analyse sur quelques remarques. Mentionons d'abord que si un bien "objectivement" dominé, un bien inefficient continue d'être acheté, cela peut être dû à ce que l'ensemble des caractéristiques qu'on utilise pour analyser le comportement du consommateur n'est pas pertinent. Une caractéristique déterminante du choix n'a pas été prise en considération.

L'analyse dans le cas discret où l'on n'utilise que les sommets -donc le cas de la différenciation- présente par ailleurs un avantage substantiel par rapport à l'analyse dans le cas continu. Car il n'est plus nécessaire dans ce cas de disposer d'une mesure *cardinale* des caractéristiques pour pouvoir les ordonner. Les comparaisons d'efficience entre biens dépendent seulement du fait de savoir si un bien offre plus ou moins d'une caractéristique qu'un autre, elles ne dépendent pas du montant de la différence.

Mentionnons également que si m est le nombre de valeurs que peut prendre chacune des caractéristiques (1) et si r est le nombre de caractéristiques, l'ensemble des caractéristiques et des valeurs qu'elles peuvent prendre permet d'ordonner un nombre de biens égal à m^r (2). On conçoit ainsi que le comportement du consommateur vis-à-vis de n biens puisse être expliqué à l'aide d'un nombre r de caractéristiques qui lui soit inférieur (3). En effet, m et r étant des entiers naturels, on a $m^r > r$ dès que $m \geqslant 2$. A l'aide de deux caractéristiques prenant trois valeurs, on dispose de neuf"cases" pour classer les biens.

Enfin, une autre façon de construire le graphique précédent consiste à considérer le prix comme une caractéristique parmi d'autres. Entre deux biens possédant le même ensemble de caractéristiques (autres que le prix), sera choisi celui qui a le prix le moins élevé. C'est le plus souvent sur cette base que sont construits les tableaux présentés par les unions de consommateurs (4).

---

(1) Si la caractéristique peut prendre les "valeurs" 0,1 et 2, on a alors $m=3$.

(2) Ce sont les marches d'escalier de l'exemple de N.GEORGESCU-ROEGEN. Cf. Supra., p. 141.

(3) C'est le cas privilégie par LANCASTER dans l'ensemble de son ouvrage.Une application de son approche à l'analyse du marché de l'automobile aux USA "confirme l'hypothèse que les marchés peuvent être expliqués à l'aide de caractéristiques en nombre inférieur à celui des biens" (K.J.LANCASTER,op.cit.,p.174).

(4) Un exemple relatif au marché de l'automobile aux U.S.A. est donné par K.J. LANCASTER, op.cit., pp.170-174. Une autre application possible de l'analyse que nous venons de présenter est l'étude des comparaisons de niveaux de vie soit dans des périodes différentes, soit dans des pays différents. Le problème revient alors à calculer le *coût d'obtention d'un panier donné de caractéristiques*. Ce calcul présente, par rapport à un calcul effectué en termes de biens, un certain nombre d'avantages qui tiennent essentiellement aux problèmes posés par l'évolution incessante des produits, par l'existence de caractéristiques négatives (pollutions,...) et qui tiennent également à la possibilité de prendre en compte l'efficience dans le choix des biens. Sur tous ces points, nous renvoyons à notre thèse, op. cit., pp. 282-4.

L'un des résultats de l'analyse de l'aspect objectif du choix est, nous l'avons vu, qu'il est exclu de pouvoir recourir à un consommateur représentatif unique pour étudier la demande globale. Pour clore cette analyse montrant l'impact de la prise en considération des caractéristiques des biens sur la demande et par là sur le processus de concurrence dans son ensemble, il nous reste alors à porter l'étude au niveau de la distribution des préférences. C'est cette analyse de l'aspect "subjectif" du choix que nous allons aborder maintenant.

SECTION 3 : BIENS, CARACTERISTIQUES ET PREFERENCES

L'étude du comportement du consommateur peut maintenant être menée à son terme, la demande des différents biens, en analysant l'aspect subjectif du choix. Poursuivant l'analyse de la section précédente, nous considèrerons que la fonction d'utilité du consommateur est définie sur les caractéristiques des biens. A cela, les développements de la Section 1 nous permettent d'ajouter que cette fonction d'utilité aura la forme de la fonction d'utilité de la théorie traditionnelle ou celle de la fonction d'utilité lexicographique, selon la réponse qui est donnée à la question de savoir si les caractéristiques prises en considération ont, aux yeux du consommateur, une structure caractérisée par la hiérarchie et l'irréductibilité.

1. Fonction d'utilité traditionnelle, caractéristiques et demande

Le cas de la fonction d'utilité traditionnelle est développé de façon extensive par K.J. LANCASTER au Chapitre 5 de son ouvrage, "La dis-

tribution des préférences" (1). Nous ne ferons ici qu'en résumer la démarche et les principaux résultats et renvoyons à notre thèse (pp.285-294) pour un exposé plus complet.

1.1. La démarche suivie par K.J. LANCASTER consiste à parvenir à la demande des différents biens en combinant de façon ingénieuse distribution des préférences et répartition du revenu des consommateurs. LANCASTER utilise les propriétés de linéarité du modèle de consommation en termes de caractéristiques pour prendre en considération ce dernier élément : du fait de la linéarité de la contrainte de budget et de la linéarité de la transformation de l'espace des biens dans l'espace des caractéristiques, la frontière d'efficience d'un consommateur au revenu différent de l'unité est obtenue par transformation homothétique de la frontière d'efficience correspondant au revenu unité. Pour étudier la demande globale des différents produits, on parvient à une frontière d'efficience unique en "contractant" dans la proportion $1/k$ la carte de préférences du consommateur qui dispose d'un revenu k et en affectant ses achats d'un "poids de marché" égal à k. La demande est alors obtenue en combinant distribution des préférences et répartition du revenu des consommateurs qui ont un système donné de préférences (2).

Toutefois, comme cela n'est pas indispensable à notre propos, nous n'aborderons pas plus en détail l'exposé de ce point. Nous nous consacrerons donc à l'étude du passage de la fonction d'utilité (définie sur les caractéristiques) à la demande des différents biens en supposant pour simplifier que la répartition du revenu est uniforme.

1.2. Une fonction d'utilité qui vérifie les axiomes

---

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.72-93.

(2) Sur tous ces points, nous renvoyons à notre thèse, pp.285-288.

de la théorie traditionnelle et permette de prendre aisément en compte les transformations liées à l'intégration éventuelle de la répartition du revenu dans l'analyse est, pour deux caractéristiques, la fonction de COBB-DOUGLAS :

$$U = z_1^{\alpha} \; z_2^{1-\alpha} \qquad (0 \leqslant \alpha \leqslant 1)$$

A chaque valeur de α correspond une carte d'indifférence donnée. Le paramètre α définit la distribution des préférences dans la population. Un consommateur pour lequel $\alpha = 0$ est intéressé seulement par la caractéristique z_2, celui pour lequel $\alpha = 1$ est intéressé seulement par z_1.

La donnée de cette fonction nous permet d'étudier les conditions d'équilibre du consommateur individuel. Pour une facette de pente $-m$, le consommateur choisira un point de la facette pour lequel

$$\frac{dz_2}{dz_1} = - m$$

où $\frac{dz_2}{dz_1}$ exprime la pente de la tangente à la courbe d'indifférence. Cette pente s'écrit :

$$\frac{dz_2}{dz_1} = - \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{z_2}{z_1} \qquad (1).$$

---

(1) On a en effet :

$$\frac{dz_2}{dz_1} = - \frac{\frac{\partial U}{\partial z_1}}{\frac{\partial U}{\partial z_2}} = - \frac{\alpha z_1^{\alpha-1} z_2^{1-\alpha}}{(1-\alpha) z_1^{\alpha} z_2^{-\alpha}} = - \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{z_2}{z_1}$$

Le consommateur choisit donc sur la facette un point tel que :

$$\frac{z_2}{z_1} = \frac{1-\alpha}{\alpha} m$$

à condition qu'un tel point existe.

Supposons que la facette étudiée soit le segment AB de la figure suivante :

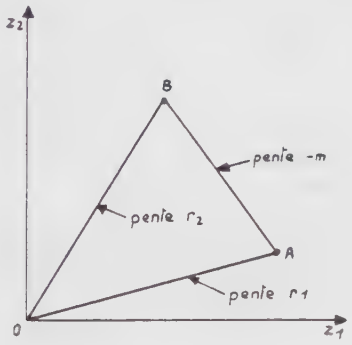


Figure 15

Soient r_1 la pente de OA et r_2 la pente de OB (ces deux pentes sont déterminées par la technologie de la consommation). Un consommateur dont les préférences sont définies par une valeur particulière de α atteindra l'équilibre sur cette facette si la valeur de m est telle que le rapport z_2/z_1 correspondant est compris entre r_1 et r_2, soit :

$$r_1 \leq \frac{1-\alpha}{\alpha} m \leq r_2$$

Ceci peut se mettre sous la forme équivalente :

$$\frac{m}{m+r_2} \leq \alpha \leq \frac{m}{m+r_1}$$

Considérons maintenant un sommet S intersection des facettes de pentes $-m_1$ et $-m_2$ $(m_1 > m_2)$, avec la pente de OS égale à r . Pour un consommateur sur ce sommet, $z_2/z_1 = r$, et la pente de la tangente à la courbe d'indifférence en ce point est donnée par :

$$\frac{dz_2}{dz_1} = - \frac{\alpha}{1-\alpha} r$$

Le consommateur choisira ce sommet si dz_2/dz_1 est compris entre les pentes des facettes adjacentes, soit :

$$m_2 \leq \frac{\alpha}{1-\alpha} r \leq m_1$$

ce qui s'écrit :

$$\frac{m_2}{r+m_2} \leq \alpha \leq \frac{m_1}{r+m_1}$$

Enfin, pour les sommets à l'extrémité de la frontière d'efficience, on a :

$$\frac{m}{m+r} \leq \alpha \leq 1 \quad \text{pour le sommet "inférieur"}$$

$$0 \leq \alpha \leq \frac{m}{m+r} \quad \text{pour le sommet "supérieur"}$$

où $-m$ est la pente de la facette sur laquelle se termine la frontière.

En conséquence, pour une frontière d'efficience donnée, et pour pour un consommateur dont les préférences sont déterminées par α , les règles ci-dessus permettent de déterminer sur quelle facette ou sur quel sommet se portera le choix du consommateur.

1.3. Introduisons maintenant la distribution des préférences. Sachant que $f(\alpha)$ est la fonction densité de cette distribution, $f(\alpha)\,d\alpha$ désigne le nombre de consommateurs dont le paramètre de préférences est compris entre α et $\alpha+d\alpha$. Le nombre total de consommateurs qui choisissent un point sur une facette ou un sommet est donc donné par :

$$\int_{\frac{m}{m+r_2}}^{\frac{m}{m+r_1}} f(\alpha)\,d\alpha \qquad \text{pour une facette}$$

$$\int_{\frac{m_2}{m_2+r}}^{\frac{m_1}{m_1+r}} f(\alpha)\,d\alpha \qquad \text{pour un sommet}$$

$$\int_{0}^{\frac{m}{m+r}} f(\alpha)\,d\alpha \quad \text{et} \quad \int_{\frac{m}{m+r}}^{1} f(\alpha)\,d\alpha \qquad \text{pour les sommets "terminaux".}$$

Le modèle le plus simple de distribution des préférences est celui d'une distribution rectangulaire des préférences ayant une densité constante que nous prenons égale à 1, de sorte que $f(\alpha) = 1$ (1)

Le nombre de consommateurs sur une facette est donc :

$$\frac{m}{m+r_1} - \frac{m}{m+r_2} = \frac{m(r_2-r_1)}{(m+r_1)(m+r_2)}$$

Le nombre de consommateurs sur un sommet est donc :

$$\frac{m_1}{m_1+r} - \frac{m_2}{m_2+r} = \frac{r(m_1-m_2)}{(m_1+r)(m_2+r)}$$

---

(1) Comme nous avons également supposé une distribution uniforme du revenu, le revenu moyen est constant avec α.

1.4. Donnons une application numérique de ce qui précède en reprenant le même exemple de technologie de la consommation :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1,8 & 1 \\ 1 & 1,8 & 2 \end{bmatrix} \qquad p = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Supposons une distribution rectangulaire des préférences de Cobb-Douglas avec une densité 100 (ce qui permettra d'exprimer les résultats sous la forme de pourcentages) et une distribution uniforme du revenu avec un revenu moyen égal à l'unité. La frontière d'efficience a les propriétés géométriques suivantes (1) :

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.83.

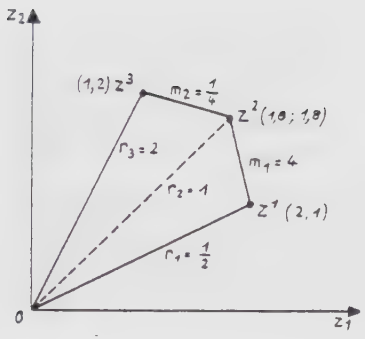


Figure 16

La demande globale dépend de la valeur des différents rapports de la forme $m/m+r$. Ces rapports sont :

$$R_1 = \frac{m_1}{m_1+r_1} = 0,889$$

$$R_2 = \frac{m_1}{m_1+r_2} = 0,800$$

$$R_3 = \frac{m_2}{m_1+r_2} = 0,200$$

$$R_4 = \frac{m_3}{m_2+r_3} = 0,111$$

La distribution des consommateurs sur la frontière d'efficience est alors donnée par :

Facette $z^1 z^2$: $100 \left[R_1 - R_2 \right] = 8,9$

Facette $z^2 z^3$: $100 \left[R_3 - R_4 \right] = 8,9$

Sommet	z^1	:	100	$\left[1 - R_1\right]$ =	11,1
Sommet	z^2	:	100	$\left[R_2 - R_3\right]$ =	60,0
Sommet	z^3	:	100	$\left[R_4 - 0\right]$ =	11,1
					100,0

Le regroupement important des consommateurs sur le sommet z^2 est lié à l'importance de l'angle que font les facettes en ce sommet. La symétrie de la répartition des consommateurs provient de la symétrie de la technologie de la consommation et de la distribution des préférences.

Pour parvenir à la demande proprement dite, il nous faut maintenant savoir comment les consommateurs dont l'optimum est situé sur une facette de la frontière d'efficience partagent leur dépense totale entre les différents biens. La simplicité du modèle utilisé suggère une répartition égale de la dépense globale. C'est à un tel résultat qu'aboutit LANCASTER :

"(a) Pour une distribution rectangulaire des préférences, les consommateurs sont distribués de façon uniforme le long de chaque facette, la densité linéaire le long d'une facette est constante.

(b) Pour une distribution rectangulaire des préférences et une distribution uniforme du revenu, la dépense globale des consommateurs sur chaque facette sera divisée de façon égale entre les deux biens qui correspondent aux sommets extrêmes de la facette" (1).

Comme tous les consommateurs disposent par ailleurs d'un revenu unitaire, nous pouvons alors calculer la répartition de la dépense :

Bien 1	(Sommet $z^1 + \frac{1}{2}$ Facette z^1z^2)	15,5
Bien 2	(Sommet $z^2 + \frac{1}{2}$ Facette $z^1z^2 + \frac{1}{2}$ Facette z^2z^3) ...	69,0
Bien 3	(Sommet $z^3 + \frac{1}{2}$ Facette z^2z^3)	15,5
		100,0

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., pp.79-81.

Comme les biens ont des prix unitaires, le tableau précédent représente également les quantités achetées des différents biens. Ce dernier résultat fait ainsi apparaître le modèle de comportement du consommateur, fondé sur l'existence de caractéristiques offertes par les biens, comme un modèle complet dans la mesure où il permet de parvenir, sur le plan théorique, à une estimation quantitative de la demande des différents biens (1). Examinons maintenant le cas où les préférences sont hiérarchisées.

2. *Hiérarchie des caractéristiques et demande*

Pour étudier le cas où les préférences du consommateur ont une structure hiérarchisée, il nous suffit de repartir des développements de la fin de la première section (2) en raisonnant non plus sur les biens, mais sur les caractéristiques.

Pour élargir le domaine de pertinence des éléments théoriques proposés, nous avons alors supposé que la satisfaction du besoin de nourriture, apportée par un panier (x_1 , x_2) de margarine et de beurre, était mesurée par la quantité $x_1 + x_2$, c'est-à-dire par une combinaison des deux biens. Procédant de la même manière ici, nous pouvons supposer que le consommateur établit une hiérarchie non pas entre les caractéristiques elles-mêmes, mais entre des combinaisons de caractéristiques. De

---

(1) L'analyse est poursuivie par LANCASTER qui étudie également l'effet d'une variation du prix d'abord du bien 2, puis du bien 1, ce qui lui permet de construire les courbes de demande de ces deux biens. Il reprend ensuite l'ensemble de cette étude pour une distribution oblique du revenu. Sur tous ces points, nous renvoyons à K.J. LANCASTER, op. cit., pp.84-93.

(2) Cf. supra, pp.225-232.

la sorte, l'ordre établi par le consommateur entre les caractéristiques est un ordre *de nature* lexicographique.

Que la fonction d'utilité ainsi définie soit lexicographique ou de nature lexicographique, l'important est qu'elle permet d'ordonner l'ensemble des paniers de caractéristiques. Cette propriété s'applique à l'ensemble des paniers représentés par la frontière d'efficience, caractérisant les données objectives du choix. Cela signifie que l'ordre (de nature) lexicographique établi par le consommateur entre les caractéristiques permet de dire qu'il existe sur la frontière d'efficience un point qui correspond à l'optimum du consommateur.

Considérons toujours le même cas d'une technologie à trois biens et deux caractéristiques z_1 et z_2. Si l'on utilise une fonction d'utilité lexicographique au sens strict, qui établit entre les caractéristiques une hiérarchie dans l'ordre z_1 , z_2 , le consommateur choisira le point correspondant au point représentatif le plus "à l'est" de la frontière d'efficience, soit z^1 .

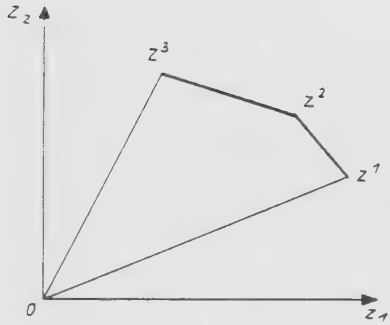


Figure 17

Dans le cas d'une fonction d'utilité de nature lexicographique, on peut obtenir a priori, pour un consommateur donné, n'importe lequel des points situés sur la frontière d'efficience $z^1z^2z^3$. Nous supposerons que la distribution des préférences entre l'ensemble des consommateurs est telle qu'elle leur permet, globalement, d'atteindre l'ensemble de ces points.

De la sorte, l'utilisation d'une fonction d'utilité de nature lexicographique aboutit à des résultats semblables à ceux que l'on a pu obtenir précédemment avec une fonction d'utilité traditionnelle (définie sur les caractéristiques). En utilisant ce dernier type de fonction, nous avons pu continuer le raisonnement et aboutir à la demande par produits (1). Même si, en l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons aboutir à des calculs comparables en utilisant une fonction d'utilité de nature lexicographique, il n'en reste pas moins que dans ce dernier cas, le problème de l'équilibre du consommateur admet bien une solution et c'est ce qu'il était essentiel de montrer. De cette solution, il est théoriquement possible, connaissant la hiérarchie des préférences des consommateurs, de passer à la demande par produits.

---

(1) Cf. Supra., pp. 268-277.

Quant à la question de savoir si la fonction d'utilité du consommateur, définie sur les caractéristiques, est la fonction d'utilité "traditionnelle" ou si c'est une fonction (de nature) lexicographique, cela ne saurait être tranché a priori par une étude théorique, la réponse dépendant de la nature même des caractéristiques concernées.

Avec l'analyse de l'aspect subjectif du choix, nous venons de clore l'étude du comportement du consommateur. Cette étude en termes de caractéristiques est soumise par LANCASTER à de nombreuses autres extensions et modifications que nous ne ferons que mentionner. Les extensions sont relatives notamment à l'existence possible de caractéristiques négatives, à la possibilité de considérer certaines caractéristiques comme inputs de la technologie de la consommation, au choix entre travail et loisir, aux choix s'étendant sur plusieurs périodes de temps. Les modifications concernent l'hypothèse de linéarité (1). Mentionnons également une critique récente des travaux de LANCASTER par HENDLER (2). Ce dernier cherche, par ses critiques, à faire de l'approche de LANCASTER "un cas spécial intéressant et important du choix du consommateur plutôt qu'un modèle général de demande du consommateur" (3). Mais sa démarche ne nous semble nullement convaincante, il réussit plus à attirer l'attention sur des hypothèses du modèle de LANCASTER - la non-négativité des caractéristiques et la linéarité - (4) qu'à en réduire véritablement la portée.

Le modèle que nous venons de présenter donne une première ébauche de l'étude du processus de concurrence. Il offre tout d'abord une analyse du comportement du consommateur qui dissocie aspect objectif et aspect subjectif du choix : les biens présentent des caractéristiques objectives et les consommateurs exercent leurs choix à partir de ces caractéristiques. Or la prise en considération de caractéristiques objectives conduit à mettre en évidence un effet de substitution d'efficience qui permet d'intégrer à l'analyse des phénomènes aussi importants, dans

---

(1) Sur tous ces points, nous renvoyons au Chapitre 6 de l'ouvrage de LANCASTER, op.cit., pp.94-110.

(2) R. HENDLER : "Lancaster's new approach to consumer demand and its limitations", American Economic Review, March 1975, pp.194-199.

(3) Ibid., p.199.

(4) C'est en ce sens qu'on peut parler de "limitations". Comme nous venons de le voir, ces "limitations" ont été prises en considération par LANCASTER lui-même.

le déroulement du processus de concurrence, que la différenciation ou l'apparition de produits nouveaux. Cette analyse permet de mieux comprendre *pourquoi* certains biens sont achetés et d'autres ne le sont pas, pourquoi certains biens sont substituables et d'autres non, alors que l'analyse traditionnelle rend compte de ces mêmes phénomènes en considérant qu'ils relèvent seulement des préférences subjectives (1). La prise en considération de l'aspect subjectif du choix permet pour sa part de tenir compte d'une hiérarchie éventuelle des caractéristiques, à l'image des besoins. C'est là le sens des développements relatifs à l'ordre (de nature) lexicographique.

Il apparaît ainsi que ce modèle déborde largement la seule analyse du comportement du consommateur et permet d'aborder de façon plus approfondie que ne le fait la théorie traditionnelle l'étude de la confrontation entre consommateurs et producteurs, qui est l'un des éléments essentiels du processus de concurrence. Il le fait d'autant mieux qu'il est directement adapté à l'étude d'économies "complexes", définies par la présence d'un grand nombre de produits aux caractéristiques multiples. Dans ces économies, producteurs et consommateurs sont constamment confrontés à un problème d'information sur les possibilités offertes par le système économique dans lequel ils s'insèrent.

Il appartient aux consommateurs de connaître les biens qui présentent les caractéristiques les plus à même de satisfaire leurs besoins. Le choix effectué par un consommateur ne "révèle" pas nécessairement ses préférences. Il se peut fort bien qu'en raison de son ignorance, il n'effectue qu'un choix inefficient. Ce modèle permet ainsi de rendre compte du désir des consommateurs de payer une certaine somme

---

(1) La différence de conclusions entre le modèle de LANCASTER et le modèle traditionnel est résumée par LANCASTER dans un tableau que nous reproduisons en Annexe 7 . Ce tableau est établi en ne tenant compte que de l'analyse de l'aspect objectif du choix.

en vue d'effectuer un choix qui les situe sur la frontière d'efficience. On comprend alors le rôle primordial que peuvent être amenés à jouer les unions de consommateurs et organismes apparentés pour fournir une information "objective", au sens du présent modèle et au sens courant, sur les caractéristiques des biens et déterminer en conséquence la frontière d'efficience, le consommateur restant libre de se déterminer en fonction de ses préférences individuelles. Dans le cas de l'apparition d'un produit "nouveau", il s'agira de déterminer si le produit considéré améliore réellement le bien-être des consommateurs, c'est-à-dire s'il vient réellement modifier la forme de la frontière d'efficience.

A l'inverse, le problème du producteur va être de proposer les biens contenant des paniers de caractéristiques les plus susceptibles de satisfaire les préférences des consommateurs, c'est-à-dire, pour ne considérer que l'aspect objectif du choix, les biens qui correspondent à des paniers de caractéristiques situés sur la frontière d'efficience. La distinction entre aspect objectif et aspect subjectif du choix permet également de nettement séparer dans la publicité ce qui relève de l'information de ce qui relève de la persuasion. L'élément informatif correspond à l'aspect objectif du choix et vise à faire connaître au consommateur les caractéristiques du produit. L'élément persuasif vise à modifier la hiérarchie que le consommateur établit entre les caractéristiques et constitue donc, avec l'ensemble des éléments que nous venons de signaler, un élément à la disposition des producteurs dans le processus de concurrence dont nous allons maintenant poursuivre l'analyse. Alors que les éléments que nous venons de mentionner relèvent essentiellement de l'imperfection de l'information, nous utiliserons dans une large mesure le chapitre qui suit à souligner ce qui, dans le processus de concurrence, relève de l'incertitude.

CHAPITRE 5 : L'ENTREPRENEUR ET LA CONCURRENCE

La concurrence s'exerce dans tous les domaines de la vie sociale. Concurrencer signifie s'efforcer de distancer l'autre, en offrant des opportunités supérieures à celles que cet autre propose. La concurrence apparaît ainsi comme un processus social où aucune situation n'est définitivement acquise car il est sans cesse possible d'offrir des opportunités supérieures. Ce processus s'inscrit donc dans le temps. Dans l'analyse économique, suite à toute une évolution qu'il n'est pas dans notre propos de développer ici (1), l'étude de la concurrence a progressivement été associée à l'analyse statique de situations, d'"états des affaires", de formes de marché, d'où toute idée de concurrence est en réalité exclue.

(1) Nous renvoyons sur ce point aux références données supra, p. 203 n°1.

L'analyse néoclassique de la concurrence parfaite sur un marché et de l'équilibre général sur l'ensemble des marchés suppose connues les caractéristiques de structures de l'économie : les goûts des consommateurs, le nombre de biens de l'économie, le nombre d'entreprises, leurs fonctions de production sont des *données* du problème qu'elle se pose, celui des conditions de l'équilibre des différents consommateurs et des différents producteurs qui composent cette économie.

Ces mêmes remarques s'appliquent, même si c'est dans une mesure moindre, aux différentes théories de la firme qui ont été proposées en réponse aux insuffisances de la théorie néoclassique dans ce domaine. Chacune de ces théories présente en effet un modèle qu'on pourrait qualifier de "spécialisé", modèle qui permet d'analyser le comportement d'agents microéconomiques pris dans des conditions particulières qui concernent suivant les cas le nombre de ces agents, les barrières à l'entrée, la discrimination, la différenciation des produits, les ententes ou le principe du "full cost" (1).

Sans rien rejeter a priori de ces différents modèles, nous pensons qu'un cadre général d'analyse permettant de regrouper l'ensemble de ces modèles "spécialisés" peut être trouvé en faisant explicitement référence d'emblée aux conditions et à la qualité de la connaissance dont disposent les différents agents sur leur environnement.

Tel est précisément le but que se fixe l'analyse "épistémique" dont nous cherchons à cerner les premiers éléments dans cet ouvrage. Appliquée au problème de la concurrence, cette analyse, au lieu de considérer que les caractéristiques de structures de l'économie sont données, va au contraire privilégier l'étude de la genèse de ces "données". Comme dans la concurrence chacun s'efforce de distancer l'autre, ce processus se tra-

(1) On trouvera un exposé détaillé de ces différents modèles dans la seconde partie de l'ouvrage de A. KOUTSOYIANNIS, op.cit., à qui nous empruntons le qualificatif de "spécialisés" pour désigner ces modèles.

duit par une modification continuelle des données dont dispose chacun des individus. Contrairement à la démarche d'ensemble de la théorie néoclassique, nous allons donc poursuivre l'étude entreprise au chapitre précédent en montrant que *ces "données" sont le produit du processus de concurrence* (1). Les agents économiques n'en sont pas dotés "naturellement", pas plus que ces "données" ne sont proposées par cet individu omniscient et extérieur au marché qu'est le "secrétaire du marché". Seules la perfection de l'information et la certitude rendent possible la "pré-conciliation des choix" dont parle SHACKLE (2), pré-conciliation qui est une autre manière de parler d'Equilibre Général. Mais on ne peut utiliser le terme de concurrence pour désigner cet état du marché, cet "état des affaires", où tout est "donné".

S'il n'existe pas de secrétaire du marché chargé de distribuer aux différents agents microéconomiques toute l'information dont ils ont besoin, il faut que l'un des acteurs de la vie économique se voit confier la tâche d'affronter l'imperfection de l'information et l'incertitude. L'acteur qui a cette charge est un agent que l'analyse néoclassique tend à passer sous silence pour ne plus parler que du producteur, à savoir l'entrepreneur.

Nous nous intéresserons d'abord au processus de production des "données", processus dont l'étude sera faite en utilisant l'analyse développée au chapitre précédent (Section 1). Le rôle de l'entrepreneur dans ce processus nous fera ensuite revenir de façon plus directe encore à l'étude de l'incertitude (Section 2).

---

(1) Nous ne pouvons manquer de faire référence ici à A. TOURAINE qui voit dans la sociologie l'étude de la production de la société par elle-même. Cf. A. TOURAINE : "La société invisible", Editions du Seuil, 1977; "Production de la société", Editions du Seuil, 1974.

(2) G.L.S. SHACKLE : "An economic querist", op.cit., p.4.

SECTION 1 : LA CONCURRENCE COMME PROCESSUS

Avant d'aborder le contenu même de cette section, il nous paraît essentiel de souligner le fait, particulièrement fondamental pour l'étude du fonctionnement microéconomique du système capitaliste, que le processus de concurrence est mis en oeuvre par des individus qui agissent en fonction de leur intérêt personnel. Le problème est évidemment de savoir s'ils serviront de surcroît l'intérêt général, comme l'affirmait A.SMITH en supposant l'existence d'une "main invisible".Nous pensons que de ce point de vue le projet de l'entrepreneur privé reste fondamentalement ambivalent, car rien ne l'empêche a priori de poursuivre la maximisation de son propre profit tout en rejetant sur la société des coûts multiples. Par ailleurs, si concurrencer signifie proposer des opportunités plus attrayantes que celles offertes par d'autres, ce peut être également proposer une opportunité qui apparaît seulement comme telle.

D'une manière générale, les auteurs qui ont abordé l'analyse de la concurrence n'ont pas assez souligné - voire ont même oublié -

cette ambivalence fondamentale du projet de l'entrepreneur privé. Ceci est particulièrement vrai des théoriciens de l'équilibre général dont l'un des buts est de montrer qu'une situation d'équilibre de l'économie est également une situation d'efficacité maximale (1). Mais c'est également vrai d'autres auteurs qui tout en proposant d'analyser la concurrence en termes de processus comme nous allons le faire, analysent la concurrence comme si, dans les cas où elle fonctionne réellement, elle devait toujours conduire à un mieux (2).

Le propos de cette section est de montrer comment les *données* dont se sert l'analyse statique traditionnelle de la "concurrence" parfaite sont produites par le processus de concurrence lui-même (3). Bien que ce processus s'inscrive fondamentalement dans le temps, on ne peut pas dire que l'analyse que nous allons proposer soit véritablement dynamique, car l'objet même du processus étudié est la modification du système lui-même, et notamment de ses caractéristiques de structures.

Nous allons développer cette analyse en trois temps : nous intéressant d'abord au produit, nous montrerons qu'il est le "produit" du processus de concurrence ; le consommateur n'étant pas "naturellement" informé de l'ensemble des biens ou services que lui offre le système économique dans lequel il s'insère, nous montrerons le rôle fondamental de la publicité dans la définition des "données" du

(1) Cf.M.ALLAIS : "Les théories de l'équilibre économique général et de l'efficacité maximale. Impasses récentes et nouvelles perspectives", Revue d'Economie Politique, 1971, pp.331-409.

(2) Nous visons particulièrement ici l'analyse de I.M. KIRZNER : "Competition and entrepreneurship", The University of Chicago Press, 1973. Le présent chapitre s'inspire en grande partie des développements de cet auteur. La suite montrera que nous sommes largement en désaccord avec nombre de ses conclusions.

(3) Nous suivons en cela le programme fixé par HAYEK.Qu'il s'agisse de la connaissance du coût minimal de production, de l'information sur les goûts des consommateurs,incluant la nature des biens et des services qu'ils demandent et les prix qu'ils sont disposés à payer, "tout ceci ne peut à proprement parler être considéré comme des faits donnés mais devrait être considéré comme des problèmes qui doivent être résolus par le processus de concurrence" (F.A.Von HAYEK : "The meaning of competition", op.cit., p.96).Le problème se pose de la même manière pour les consommateurs.

consommateur et nous nous examinerons si ce rôle s'arrête à la seule offre d'information. Enfin nous nous interrogerons sur les rapports respectifs de la concurrence et du monopole, envisagés comme le rôle du monopole dans le processus de concurrence.

SOUS-SECTION 1 : "LE PRODUIT COMME VARIABLE ECONOMIQUE"

Nous allons dans cette Sous-Section, dont le titre est celui d'un article de CHAMBERLIN (1), proposer un modèle de variation du produit, qui part du fait que les produits eux-mêmes et les méthodes de production ne sont pas donnés à l'avance. Nous suivrons sur ce point la distinction établie par CHAMBERLIN entre modèle de variation du produit et modèle de différenciation : "La variation du produit ne doit pas être confondue avec l'analyse familière de la 'différenciation du produit' dans laquelle les produits des différents vendeurs, bien que différents, sont tous *donnés*, de telle sorte que les seules variables étudiées sont le prix et la quantité" (2).

Le modèle que nous allons proposer part donc du fait que les produits eux-mêmes et les méthodes de production ne sont pas donnés à l'avance (3). Nous allons étudier la définition progressive du produit comme un processus d'acquisition et de circulation de l'information. Entre les producteurs et les consommateurs se joue un "jeu" qui aboutit

---

(1) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable",Quarterly Journal of Economics, 1953,pp.1-29. Cet article est également reproduit dans E.H. CHAMBERLIN : "Towards a more general theory of value", Oxford University Press, 1957, pp.105-137.

(2) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable",op.cit., p.3, n.2.

(3) Nous suivons dans cette Sous-Section, en la modifiant de façon substantielle, l'approche de R.A.JENNER :"An information version of pure competition",Economic Journal, 1966, pp.786-805. Reproduit dans "Economics of information and knowledge", op.cit., pp.83-108.

progressivement à définir la forme finale du produit (1). Cette étude permettra ainsi d'introduire les produits et leurs méthodes de production, à côté des prix, dans l'ensemble des forces de marché.

Cette étude sera conduite en utilisant les développements du Chapitre 4, montrant que chaque bien peut être considéré comme un panier de caractéristiques (2) entre lesquelles le consommateur établit une hiérarchie.

Dans le modèle de variation du produit que nous allons exposer, nous allons distinguer et étudier successivement le processus de définition du produit et l'influence du processus de production. La distinction que nous établissons ainsi est purement formelle. Elle n'a d'autre but que de nous permettre d'ordonner les faits que nous apporte la réalité (3) et son introduction n'entraîne aucune modification des résultats de l'analyse.

1. *La définition du produit*

Supposons qu'à un moment donné les firmes offrent N biens qui, bien que différents, ont en commun une même caractéristique

(1) Nous songeons par exemple à l'évolution de la carrosserie des automobiles depuis que ce "produit" existe. Considérer la caractéristique "carrosserie" comme une donnée reviendrait donc à produire les véhicules d'aujourd'hui en les dotant de la carrosserie qu'ils avaient aux premiers temps de l'automobile. A l'inverse, la forme de la carrosserie des automobiles d'aujourd'hui ne peut être considérée comme une donnée pour les constructeurs de 1900.

(2) R.A.JENNER utilise explicitement le terme "*caractéristiques*" et le rejette finalement au profit du terme "*opérations*". Parmi les caractéristiques les plus évidentes des ampoules électriques, il cite (p.88) leur degré d'illumination, leur durée de vie, leur taille et leur poids. Mentionnons que l'article de R.A.JENNER et celui de K.J.LANCASTER : "A new approach to consumer theory", op.cit., datent tous deux de 1966.

(3) Rappelons l'équation proposée par Nicholas GEORGESCU-ROEGEN : "Science théorique = description ordonnée logiquement" (N.GEORGESCU-ROEGEN : "La science économique, ses problèmes et ses difficultés", Dunod, 1970, p.7).

fondamentale λ (1). Soient d'autre part $z_1, z_2, \ldots, z_j, \ldots, z_c$ les caractéristiques autres que λ à la disposition des producteurs. Il n'est pas nécessaire de supposer que chaque firme n'offre qu'un seul produit, elle peut offrir plusieurs variantes possédant la caractéristique λ. Pour illustrer notre propos, nous considèrerons que λ désigne une cylindrée de moteur d'automobile. Les autres caractéristiques sont donc les dimensions, la suspension, la consommation de carburant, ...

Chaque entrepreneur a sa propre information sur les préférences du consommateur et a ses propres contraintes de production. Chaque version du produit - définie comme l'ensemble des caractéristiques que présente le produit - est donc définie en partie par le processus actuel de production et en partie par les préférences des consommateurs. Il se peut ainsi que le produit proposé par le premier producteur renferme, à côté de la caractéristique λ, les caractéristiques z_1 et z_2. D'autres caractéristiques auraient pu être introduites à côté de z_1 et z_2. Mais le prix de ces caractéristiques additionnelles aurait été de nature à décourager les consommateurs (2). L'ensemble λ, z_1, z_2 de ces caractéristiques correspond pour ce producteur à une combinaison optimale des facteurs. Pour simplifier l'analyse, nous supposerons que les producteurs connaissent la combinaison optimale correspondant à chaque variante du produit (3).

Nous supposerons également, pour simplifier, que la fonction d'utilité de chaque consommateur est une fonction d'utilité lexicographique, définie sur les caractéristiques (4). Le choix du consommateur

---

(1) Cette caractéristique peut être nouvelle au moment considéré. C'est le cas envisagé par JENNER (cf.R.A.JENNER, op.cit., p.90). Il n'est pas indispensable de supposer qu'il en soit ainsi.

(2) De façon caricaturale,nous pensons aux pare-chocs en or.

(3) La recherche de cette combinaison optimale constitue une étape supplémentaire de la définition du produit. Nous l'omettrons par seul souci de simplification. Cette hypothèse, comme d'autres que nous ferons, ne vise pas à limiter l'applicabilité de l'analyse en tant que telle mais seulement à mieux délimiter son champ d'application.

(4) La simplification provient de ce que l'on aurait pu choisir une fonction *de nature* lexicographique. Cf. Supra., Chapitre 4.

est donc déterminé par la présence de la caractéristique commune λ , puis par la présence de la caractéristique z_j que le consommateur met le plus haut dans son échelle d'utilité. Lorsque deux (ou plusieurs) biens possèdent la même quantité de la caractéristique z_j, le choix du consommateur sera déterminé par la présence de la caractéristique "suivante" z_k dans l'échelle de préférences du consommateur.

Il est important de noter ici que la hiérarchie des caractéristiques établie par l'ordre lexicographique n'est nullement une *donnée*. R.A. JENNER considère pour sa part que les consommateurs informent par leurs choix mêmes les entrepreneurs-producteurs sur la structure de leurs préférences. Le problème nous semble en réalité beaucoup plus complexe, puisque les producteurs ont à leur disposition des moyens tels que la publicité pour modifier cette structure, nous reviendrons plus loin sur ce point (1).

Si les producteurs décident de produire la caractéristique λ en utilisant le processus de production P_1, on obtient un ensemble de N variantes du produit qui est par exemple le suivant :

$$P_1 \rightarrow [\lambda+z_1+z_2] \ , \ [\lambda+z_2+z_3] \ , \ [\lambda+z_3+z_2+z_{10}] \ , \ldots , [\lambda+z_c+z_8+z_{12}]$$

Cette notation signifie qu'en utilisant le processus de production P_1, le premier producteur offre un bien possédant les caractéristiques λ , z_1, z_2, le second producteur offre un bien possédant les caractéristiques λ , z_2, z_3 , et ainsi de suite jusqu'au dernier producteur qui offre un bien possédant les caractéristiques λ , z_c,z_8,z_{12}. Chaque version du produit est définie en partie par le processus de production et en partie par ce que l'entrepreneur estime être les préférences du consommateur (2).

---

(1) Cf. Infra., p.309-312.

(2) Cf. F.PERROUX : "Un bien différencié est - conventionnellement - du point de vue du vendeur et du point de vue de l'acheteur un agrégat de services principaux et de services annexes (...). Différencier, pour le consommateur, c'est définir et rechercher ses propres agrégats, c'est-à-dire ceux qui satisfont au mieux son système de préférences. Différencier,pour le producteur, c'est définir et rechercher ses propres agrégats,c'est-à-dire ceux qui portent au maximum son gain net"(F.PERROUX: "L'économie du XXème siècle",op.cit., p.151).

Dans cet ensemble de N versions du produit (il n'est pas nécessaire qu'elles soient toutes connues du consommateur), chaque consommateur détermine son choix d'après la caractéristique z_j qu'il préfère ou, de façon plus générale, d'après l'ordre qu'implique sa fonction d'utilité lexicographique. Si z_1 est la caractéristique la plus élevée dans l'échelle lexicographique des préférences d'un consommateur donné, ce dernier choisira la variante du produit offerte par le premier producteur, soit :

$$[\lambda+z_1+z_2]$$

Nous désignerons cet acte de choix de la part du consommateur par le symbole (Z_1). Les choix opérés à la fois par les entrepreneurs-producteurs et par les consommateurs peuvent en définitive être schématisés de la façon suivante :

$$\overset{(Z_1)}{P_1 \rightarrow [\lambda+z_1+z_2]} \quad \overset{(Z_2)}{[\lambda+z_2+z_3]} \quad \overset{(Z_3)}{[\lambda+z_3+z_2+z_{10}]} \quad \ldots \quad \overset{(Z_c)}{[\lambda+z_c+z_8+z_{12}]}$$

Cette notation signifie qu'en utilisant le processus de production P_1, les entrepreneurs offrent les biens comportant les paniers de caractéristiques $[\lambda+z_1+z_2]$, $[\lambda+z_2+z_3]$, et ainsi de suite. Les consommateurs pour lesquels z_1 est la caractéristique la plus importante (après λ) choisissent le bien offert par le premier producteur, et ainsi de suite. Pour ne pas compliquer la présentation, nous arrêtons le raisonnement au niveau de la première caractéristique mais on peut parfaitement l'étendre à l'ensemble de la fonction d'utilité lexicographique du consommateur. Si les cinq premières caractéristiques des biens offerts par deux producteurs sont identiques, si l'on a par exemple :

$$P_1 \rightarrow \ldots \; [\lambda+z_2+z_3+z_7+z_9+z_{11}+z_{12}], [\lambda+z_2+z_3+z_7+z_9+z_{11}+z_{14}] \quad \ldots$$

le consommateur se détermine en fonction de la sixième caractéristique. Dans ce cas, il "choisit" entre la caractéristique z_{12} et la caractéristique z_{14}.

2. L'influence du processus de production

Nous avons jusqu'à présent supposé que le processus de production est une donnée. Nous pouvons relâcher maintenant cette hypothèse et aborder de ce fait l'analyse de la collecte de l'information technologique (1).

Par souci de simplification, nous supposerons que tous les producteurs utilisent le même processus de production. La modification du processus de production n'a pas pour seul effet de modifier les conditions technologiques de la production. Elle peut également s'accompagner d'une modification des caractéristiques du produit (2), ce qui pose en même temps un problème d'information de marché. Avec un second processus de production P_2, le schéma précédent peut se trouver modifié de la façon suivante :

$$\begin{matrix} & (Z_1) & & (Z_3) & & & (Z_c) \\ P_2 \rightarrow & [\lambda+z_1+z_3] & , & [\lambda+z_3+z_4] & , \ldots , & & [\lambda+z_c+z_{10}] \end{matrix}$$

Nous pouvons alors représenter l'évolution de la définition du produit par l'ensemble des processus de production et des possibilités de production qui leur correspondent, sous la forme du tableau suivant :

$$\begin{matrix} & (Z_1) & & (Z_2) & & (Z_3) & & (Z_c) \\ P_1 \rightarrow & [\lambda+z_1+z_2] & , & [\lambda+z_2+z_3] & , & [\lambda+z_3+z_2+z_{10}] & ,\ldots, & [\lambda+z_c+z_3+z_{12}] \\ P_2 \rightarrow & [\lambda+z_1+z_3] & , & & , & [\lambda+z_3+z_4] & ,\ldots, & [\lambda+z_c+z_{10}] \\ P_k \rightarrow & [\lambda+z_1+z_3] & , & & , & [\lambda+z_3+z_7] & ,\ldots, & [\lambda+z_c+z_{12}] \\ P_p \rightarrow & [\lambda+z_1+z_3] & , & & , & [\lambda+z_3+z_7] & ,\ldots, & [\lambda+z_c+z_{10}] \end{matrix}$$

---

(1) Cf. Chapitre 2, p.63, n.1.

(2) Un bien produit de façon artisanale n'aura pas nécessairement les mêmes caractéristiques que s'il est produit à la chaîne. R.A.JENNER renvoie sur ce point à E.A.G.ROBINSON : "The structure of competitive industry", Cambridge University Press, 1931, p.85.

Notons que si, contrairement à l'hypothèse précédente , nous supposons que les producteurs n'utilisent pas tous le même processus de production, cela ne vient nullement modifier l'analyse. Il nous suffit pour cela d'utiliser une représentation à trois dimensions: une dimension pour les processus de production, une dimension pour les firmes et une dimension pour les caractéristiques des produits :

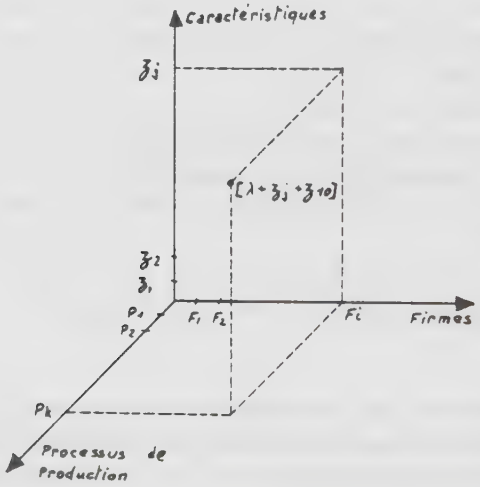


Figure 1

Le point $[\lambda+z_j+z_{10}]$ dont nous avons fait figurer l'image à l'intérieur du trièdre trirectangle précédent représente la variante produite par la firme F_i , contenant les caractéristiques z_j et z_{10} et préférée par un certain nombre de consommateurs parce qu'elle offre le plus de la caractéristique z_j qui est la plus élevée dans leur échelle lexicographique des préférences. Si nous supposons que les producteurs n'utilisent pas tous en même temps le même processus de production, cela revient à considérer que les variantes ne se situent pas sur une même ligne comme précédemment. Elles sont réparties à l'intérieur du trièdre

trirectangle précédent, mais cela ne modifie en rien, on le voit, l'ensemble de notre présentation. Nous nous en tiendrons donc à l'hypothèse précédente.

La caractéristique λ étant donnée, nous supposons donc que les firmes sont à la recherche du "meilleur" produit, et sont guidées dans cette recherche par la maximisation du profit.

Les producteurs sont confrontés à un ensemble de courbes de demande. On peut considérer que la courbe de demande pour une variante offerte par un producteur donné, est fonction des autres prix dans l'économie, du prix de cette variante, du prix des autres variantes et du nombre de producteurs offrant cette variante. Certaines variantes, qu'on peut qualifier de "supérieures", sont progressivement préférées par les consommateurs, que cette préférence soit "naturelle", ou qu'elle soit "révélée" par la publicité. Au fur et à mesure de l'entrée de producteurs dans la production de cette variante, ces derniers sont confrontés à un déplacement de leur courbe de demande, qui tend à devenir de plus en plus élastique, ainsi qu'à une réduction de leur profit. Cette diminution de leur profit pourra inciter certains producteurs, dans leur recherche de la maximisation du profit, à *différencier* leur produit à partir de cette variante ou à s'intéresser à d'autres produits.

Quand toutes les variantes possibles à l'aide du processus de production considéré ont été explorées, certains producteurs vont également tendre à substituer de nouvelles méthodes de production à l'ancienne. Cela pourra se faire par l'adoption d'une nouvelle technologie, conduisant le cas échéant à une modification des caractéristiques du produit. Ce nouveau groupe de producteurs est de ce fait à nouveau confronté au problème de la détermination de la variante qui, tout en satisfaisant les contraintes de profit, reflètera au mieux les "préférences" des consommateurs.

On voit ainsi comment le produit - il peut s'agir de une ou plusieurs variantes - est progressivement défini. Les caractéristiques qu'il comporte ne se sont que progressivement révélées au cours du processus de marché, à travers un processus de collecte et de circulation de l'information entre producteurs et consommateurs, circulation dont on ne peut dire a priori, comme le fait JENNER, qu'elle se fait toujours dans le même sens. JENNER considère en effet que ce sont les consommateurs seuls qui opèrent un choix entre les différentes variantes qui leur sont offertes par les entrepreneurs. Il parle de "contrôle" exercé par les consommateurs sur les producteurs pendant la phase de recherche du produit. C'est négliger la possibilité pour les producteurs d'exercer une influence sur la hiérarchie établie par les consommateurs entre les caractéristiques et donc sur le choix. Cette analyse permet également de comprendre pourquoi l'on peut dire que l'analyse traditionnelle de la concurrence tend à confondre les résultats de processus de concurrence - quand le produit final est déterminé - avec le processus qui l'a réalisé (1).

(1) Cf. Infra., p.341 , n.1.

3. *Différenciation et prix du produit*

Nous avons fait remarquer plus haut que l'apparition d'autres producteurs de la même variante se traduit par la diminution du profit. Cela peut inciter chacun à différencier le produit qu'il propose dans la mesure où la différenciation du produit permet d'éviter que la concurrence par le prix ne puisse jouer un rôle quelconque dans le processus de concurrence.

Le fait que la concurrence par le prix soit susceptible de prendre de plus en plus d'importance avec la définition progressive du produit peut être montré en utilisant les concepts et la représentation graphique du Chapitre 4. Supposons qu'il y ait à un instant donné trois variantes d'un même produit. Ces variantes ne comportent pas nécessairement les mêmes caractéristiques. Les points représentatifs de chaque variante dans l'espace des caractéristiques peuvent donc être, au début du processus de définition du produit, fort éloignés les uns des autres (Figure 2) (1). Le processus de définition du produit conduit, avec l'apparition d'une (ou de plusieurs) variante(s) supérieure(s), au resserrement de l'éventail de ces différents points (Figure 3).

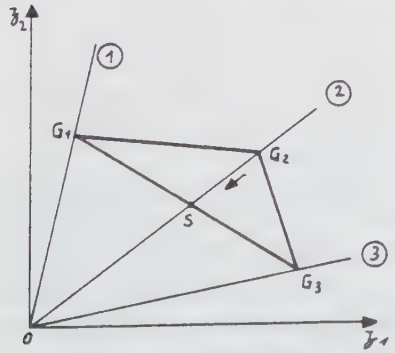


Figure 2

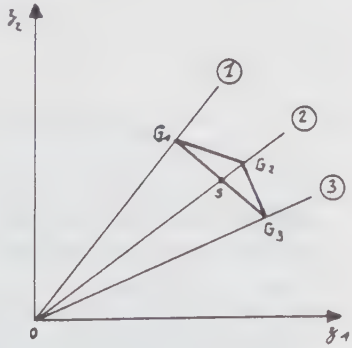


Figure 3

(1) Les figures 2 et 3 illustrent le cas où deux caractéristiques seulement sont prises en considération.

L'augmentation du prix de la variante 2 rapproche de l'origine le point G_2 représentatif de cette variante. On comprend ainsi qu'avec le resserrement de l'éventail des caractéristiques qui caractérise la définition progressive du produit (Figure 3), l'effet de la variation du prix puisse devenir de plus en plus important, car dans de telles conditions la concurrence ne peut plus s'exercer que par le prix. Bien entendu, cela ne signifie nullement que cette forme de concurrence prenne effectivement place (1). Mais cela permet également d'expliquer la tendance des producteurs à différencier leurs produits, car cela leur permet d'éviter la concurrence par le prix, et donc une baisse de leur rentabilité, en éloignant les uns des autres les points représentatifs de leur différents produits dans l'espace des caractéristiques.

Nous avons insisté sur le rôle du profit dans la définition du produit par les producteurs. Ces derniers ne proposent à la vente que des variantes qui correspondent à des opportunités de profit. Dans un système de marché, rien ne s'oppose a priori à ce qu'une opportunité de profit sur un produit aille de pair avec la détérioration de la qualité de ce produit. C'est ce problème que nous allons maintenant examiner.

4. *La détérioration de la qualité*

C'est dans l'article de E.H. CHAMBERLIN (2), mentionné en commençant cette Sous-Section, que nous trouvons une analyse de la détérioration du produit. E.H. CHAMBERLIN considère en effet qu'il est nécessaire de traiter le produit comme une variable : "En fait les produits ne sont pas 'donnés' ; ils sont continuellement modifiés - améliorés, détériorés ou rendus simplement différents - comme part essentielle du

(1) Pour expliquer le non-recours à cette forme de concurrence, nous renvoyons, entre autres, à l'analyse de la "courbe de demande coudée". Cf. Y.MORVAN: "Economie industrielle", op.cit., pp.141-146.
(2) E.H.CHAMBERLIN : "The product as an economic variable", op.cit.

processus de marché" (1). De la sorte, ajoutant la variable "publicité" qui désigne de façon plus générale les coûts de vente (2), CHAMBERLIN arrive à un système de quatre types de variables nécessaires pour décrire le processus de marché, à savoir le "produit", la publicité, la quantité et le prix : "La quantité qui peut être vendue d'un produit dépend en partie du prix qui est demandé, en partie des 'attributs' du produit et en partie du montant dépensé pour persuader les gens de l'acheter" (3). Le rôle de l'entrepreneur dans la définition du produit est également reconnu par E.H. CHAMBERLIN : "Il ne peut y avoir de véritable équilibre tant que les produits eux-mêmes aussi bien que les prix et les quantités n'ont pas été déterminés ; et ils sont en fait déterminés en même temps que ces derniers par l'interaction des décisions des entrepreneurs en face des forces de marché, avec souvent l'objectif familier de maximisation du profit" (4).

L'élément le plus important pour nous de l'article de CHAMBERLIN est que la modification du produit, si elle est permanente, peut aller aussi bien dans le sens de l'amélioration que dans celui de la détérioration de la qualité du produit (5).

---

(1) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable",op.cit.p.3. E.H. CHAMBERLIN parle des "attributs" du produit, pour désigner ses caractéristiques. Il les définit ainsi : "'Produit' est utilisé au sens large pour inclure tous les aspects du bien ou du service échangé, que ce soient les matières premières ou les ingrédients, la construction mécanique, le dessin, la durabilité, le goût, les particularités de l'emballage ou du récipient, le service, l'emplacement du vendeur, ou n'importe quel autre facteur ayant une signification pour l'acheteur" (Ibid., p.3, n.3).

(2) Nous reviendrons plus loin sur le traitement des coûts de vente par CHAMBERLIN.

(3) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable", op.cit,p.3.

(4) Ibid., p.10.

(5) Bornons-nous à mentionner ici que cet aspect n'est jamais abordé par I.M. KIRZNER, aussi bien dans sa discussion de cet article de CHAMBERLIN (cf. I.M. KIRZNER : "Competition and entrepreneurship", op.cit., pp.139-140) que dans le reste de son ouvrage. Il est constamment amené à parler d'"opportunités de profit", sans jamais discuter leur contenu véritable.

CHAMBERLIN distingue en effet trois déterminants principaux du "produit" : l'habitude, les normes et la maximisation du profit. C'est dans ce dernier cas que la marge d'initiative de l'entrepreneur est la plus grande et que l'on peut assister aussi bien à une amélioration qu'à une détérioration du produit. CHAMBERLIN ne nie pas que la technologie nous offre souvent des produits nouveaux et meilleurs mais insiste sur le fait qu'il ne faut pas négliger qu'elle puisse conduire à nous en offrir de plus mauvais du moment que les entrepreneurs maximisent les profits (1). Cet aspect est en accord avec la logique d'un système de libre entreprise : les agents individuels, ici les entrepreneurs, n'entreprennent que des actions qui correspondent à des opportunités de profit. S'ils ne sont pas guidés par la coutume ou par des normes, mais seulement par la maximisation du profit, rien ne s'oppose à ce que ces opportunités puissent conduire à une certaine détérioration du produit, au moins à l'intérieur de limites que nous allons préciser.

Avant d'aborder ce sujet, nous pouvons donner comme exemple de la pression exercée sur la qualité des produits le problème de la durabilité. La durabilité d'un produit est extrêmement variable et présente l'avantage de pouvoir être mesurée aisément. Comme elle est variable, le producteur peut se poser la question de déterminer la durée de vie du produit qui maximise son profit. On voit les conséquences pour le producteur d'une durée de vie trop longue du produit mais à l'inverse, comme le fait remarquer CHAMBERLIN, "de la même façon qu'il ne doit pas fixer un prix trop élevé, il ne doit pas offrir un produit qui s'use trop vite en comparaison des autres produits sur le marché" (2). On voit ainsi que dans un tel système, la durée de vie des produits est fixée conformément aux perspectives de profit des producteurs et n'est donc pas non plus une donnée.

La latitude dont disposent les entrepreneurs dans la détérioration des produits est entretenue par l'imperfection de l'information des consommateurs. CHAMBERLIN cite le cas d'un producteur de mayonnaise

(1) Cf. CHAMBERLIN:"The product as an economic variable", op.cit.,p.23.
(2) Ibid., p.24.

concurrencé par un autre fabricant qui offrait le "même" produit à un prix inférieur parce qu'il lui adjoignait 10 % de gomme arabique. Pour ne pas disparaître du marché, le premier producteur eut à adjoindre lui aussi 10 % de gomme arabique. La surenchère entre concurrents fit en définitive monter à 55 % la proportion de gomme arabique. On voit ainsi comment la logique de la maximisation du profit peut conduire, de façon souvent insensible, à une détérioration progressive du produit. Cette détérioration conduit à réduire le coût et à accroître le profit, soit en vendant au même prix qu'auparavant, ce qui procure un profit unitaire supérieur, soit en combinant la détérioration avec une baisse du prix visant à éliminer les concurrents. Une telle détérioration est rendue en partie possible par l'imparfaite information dont disposent les consommateurs.

Indépendamment du degré d'information des consommateurs, il semble que la détérioration ne soit bornée que par les possibilités technologiques de la détérioration. Pour reprendre le cas des producteurs de mayonnaise, il est fort possible qu'ils se soient en définitive arrêtés à 55 % de gomme arabique dans la mesure où au-delà il n'était plus possible de fabriquer un produit ressemblant à de la mayonnaise (1). Le principe général énoncé par E.H. CHAMBERLIN est alors le suivant : "Supposant la maximisation du profit et un complet manque de savoir quant à certains aspects du produit, ces aspects subiront un changement qualitatif de nature à réduire le coût, jusqu'à ce qu'une limite fixée par des considérations technologiques soit atteinte" (2).

---

(1) Mentionnons un autre élément d'explication de la détérioration des produits, lié à l'inégalité de la répartition des revenus (cf. E.H. CHAMBERLIN, op.cit., pp.22-23). Pour faire jouer à leur avantage les économies d'échelle liées à la production de masse, les entrepreneurs sont amenés à essayer d'atteindre les classes les plus nombreuses de la société. Comme il s'agit des classes les moins fortunées, elles seront atteintes en leur proposant des produits apparemment "semblables" à bas prix. L'ordre des facteurs de la détermination du prix des produits est alors inversé : les produits sont fabriqués pour être vendus à un prix donné, avec toutes les conséquences que cela peut avoir sur leur qualité.

(2) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable" op.cit., p.25.

Dans la réalité, l'information des consommateurs est intermédiaire entre la perfection et la totale imperfection, et la détérioration, quand elle a lieu, sera conduite jusqu'à des stades extrêmement variables et dépendra notamment de l'éventuelle existence de substituts. On voit donc à nouveau le rôle que peuvent jouer dans ce cas les associations de consommateurs, rôle que nous signalions plus haut (1) en montrant qu'un produit est constitué d'un ensemble de caractéristiques. Enfin, comme le fait remarquer CHAMBERLIN, "il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas simplement de changements majeurs et spectaculaires, mais aussi d'innombrables changements mineurs, parfois d'une importance subsidiaire pour des produits particuliers, parfois composés en un agrégat significatif, et souvent masqués par une "amélioration" d'un certain type sur laquelle l'attention de l'acheteur est attirée par une habile publicité" (2). CHAMBERLIN ajoute que ce principe doit bien sûr être compris comme opérant en l'absence de mesures visant à en annuler les effets. Cela nous permet de remarquer que l'existence même de mesures gouvernementales visant à imposer des normes de qualité des produits est liée aux effets de ce principe de détérioration du produit. Sans parler du désir des producteurs de maintenir leur renommée, l'effet net sur la qualité est évidemment difficile à évaluer et nécessite une étude détaillée qu'il n'est pas dans notre propos d'aborder ici. Mais il n'est pas douteux que les éléments dont nous venons de parler interviennent dans la détermination du produit.

Cette étude n'a en définitive été rendue possible que parce que le produit a été considéré comme une variable et non comme une donnée. On voit donc que la qualité du produit fait partie intégrante du processus de marché. Il y a une concurrence hors-prix (3) au même titre qu'il y a une concurrence par les prix. Après avoir signalé certains cas concrets de détérioration de produits, CHAMBERLIN ajoute : "On se sent ridicule de justifier par l'illustration ce qui est un lieu commun

(1) Cf. Chapitre 4, p.282 .
(2) E.H.CHAMBERLIN:"The product as an economic variable",op.cit.,p.26.
(3) CHAMBERLIN entend par là le domaine couvert par le "produit" et les coûts de vente (CHAMBERLIN:"The product as an economic variable", op.cit., p.2).

pour beaucoup de gens, mais mon impression est que dans cette affaire, alors que la plupart des gens sont tout à fait conscients de ce qui se passe, les économistes se sont globalement trompés. Peut-être leur aveuglement est-il le résultat conjoint (1) d'un système de pensée qui considère les produits comme des données et de là ne pose même pas la question de savoir comment ils sont déterminés, et (2) d'une conviction inconsciente, que, comme nous vivons dans un âge de "progrès", chaque fois que les produits changent, ils changent pour le mieux. On pourrait ajouter (3) une technique d'analyse du bien-être (...) qui semble seriner qu'aussi longtemps que le libre choix est préservé, nous ne pouvons pas manquer d'obtenir le meilleur des mondes possibles" (1).

Nous venons ainsi de montrer que le produit n'est pas une donnée du processus de concurrence, mais est au contraire le "produit" de ce processus. Nous allons pouvoir étendre ce type de raisonnement à l'autre aspect de la concurrence hors-prix, à savoir les coûts de vente et notamment la publicité.

SOUS-SECTION 2 : COUTS DE VENTE ET CONCURRENCE

Les coûts de vente, la publicité notamment, sont une pièce essentielle du jeu concurrentiel. La publicité n'aurait aucun rôle à jouer si les consommateurs étaient naturellement dotés de toute l'information dont ils ont besoin, en d'autres termes, si l'information était parfaite et gratuite, permettant un équilibre de marché instantané. Dès que l'on admet qu'il y a imperfection de l'information, la publicité apparaît comme l'outil à la disposition des entrepreneurs dans le processus concurrentiel de marché.

---

(1) E.H. CHAMBERLIN : "The product as an economic variable", op.cit., p.23.

Dans la mesure où le projet de l'entrepreneur constitue un tout, nous allons nous poser en premier lieu la question de savoir s'il est possible de distinguer, dans l'ensemble des coûts, entre coûts de production et coûts de vente. Nous examinerons ensuite, à propos de la publicité, la question d'une éventuelle distinction entre information et persuasion.

1. *Coûts de vente et coûts de production*

Le projet de l'entrepreneur est un tout cohérent : il ne prend la décision d'"entreprendre" que si le projet correspondant peut conduire à un résultat positif en termes de profit. Dans cette perspective, il va nous être possible de remettre en question la distinction établie par E.H. CHAMBERLIN entre coûts de vente et coûts de production en faisant apparaître que tous les coûts sont en réalité des coûts de vente. Même s'il est possible de considérer que l'entrepreneur doit non seulement mettre à la disposition du consommateur un certain nombre d'opportunités mais également porter à sa connaissance la disponibilité de ces opportunités, il n'en ressort pas moins que le projet de l'entrepreneur se réfère à l'ensemble des coûts que comportent ces deux tâches.

1.1. CHAMBERLIN consacre le Chapitre 6 de la "Théorie de la concurrence monopolistique" à établir une distinction entre coûts de vente et coûts de production (1). Cette distinction est, selon CHAMBERLIN, "aussi fondamentale pour la théorie de la valeur que la distinction entre l'offre et la demande, et en vérité elle en découle nécessairement. Les coûts de vente augmentent la demande du produit auquel on les a consacrés ; les coûts de production augmentent l'offre" (2). Le coût de production comprend "toutes les dépenses qu'il faut

(1) E.H.CHAMBERLIN:"La théorie de la concurrence monopolistique",Chap.6: "Coûts de vente et coûts de production",op.cit., pp.129-143.
(2) E.H.CHAMBERLIN:"La théorie de la concurrence monopolistique",op.cit. p.138.

supporter pour créer la marchandise (ou le service), pour la diriger vers l'acheteur et pour la mettre dans ses mains, prête à satisfaire ses désirs. Le coût de vente comprend toutes les dépenses faites pour s'assurer la demande ou le marché d'un produit " (1).

Dans la plupart des cas, les coûts peuvent être aisément répartis dans une catégorie ou dans une autre. Parmi les coûts de vente les plus aisés à distinguer, CHAMBERLIN cite : "la publicité sous ses nombreuses formes, la rémunération des vendeurs et les dépenses des rayons de vente et des agences de vente (excepté lorsque ces agences manutentionnent réellement les marchandises), les étalages, les vitrines et les diverses autres manifestations" (2).

Quant aux coûts de production, dont font partie les coûts de transport et de livraison, on remarquera qu'ils ne s'arrêtent pas nécessairement au seuil de l'entreprise. Il est intéressant pour la suite de mentionner que CHAMBERLIN note l'existence d'autres cas où la dépense couvre les deux types de coûts - une grande partie des dépenses engagées dans la "distribution" des produits entre dans cette catégorie -.

CHAMBERLIN note également que les coûts de vente ont été complètement ignorés, car "la demande a toujours été prise pour quelque chose de déjà existant, et les coûts envisagés ont été ceux de la production de la marchandise pour y faire face" (3). L'explication réside en partie, pour CHAMBERLIN, dans la nature même des théories de la concurrence et du monopole : "On omet très naturellement les coûts de vente dans la théorie concurrentielle, puisqu'ils sont en contradiction avec l'hypothèse de concurrence pure ; ils semblent de même n'avoir pas leur place dans la théorie monopolistique, puisqu'il n'y a apparemment personne sur qui le monopoleur, en possession du marché entier, puisse empiéter" (4).

---

(1) E.H.CHAMBERLIN: Ibid.,p.136. Notons également que CHAMBERLIN insère ses développements dans un cadre plus général de "connaissance imparfaite" de la part des agents microéconomiques,et notamment des acheteurs dans le cas de la publicité(E.H.CHAMBERLIN, Ibid.,p.130).
(2) E.H.CHAMBERLIN, Ibid., p.137.
(3) E.H.CHAMBERLIN, Ibid., p.139.
(4) E.H.CHAMBERLIN, Ibid., p.140.

1.2. La distinction opérée par CHAMBERLIN a été critiquée par de multiples auteurs, qui ont tantôt souligné l'ambiguïté de l'application de cette distinction (1), tantôt montré qu'elle reposait sur des jugements de valeur (2).

La critique la moins attendue de la distinction entre coûts de vente et coûts de production est venue de CHAMBERLIN lui-même. Dans un article de 1964 (3), CHAMBERLIN montre en effet que sa formulation antérieure suppose implicitement un produit *donné*. C'est seulement dans ce cas qu'il est possible de définir les coûts de vente comme ceux qui viennent altérer la courbe de demande. Mais une fois que la variabilité du produit est reconnue, la distinction entre coûts de vente et coûts de production perd de son sens : "Si une dépense déplace la courbe de demande vers la droite, le fait de savoir si cette dépense a créé un produit nouveau dont la demande est plus forte (et est donc un coût de production pour le nouveau produit) ou si elle a accru la demande pour l'ancien (et est donc un coût de vente pour ce dernier) demeure (jusqu'à présent) une question ouverte" (4).

1.3. S'il apparaît ainsi que la distinction entre coûts de production et coûts de vente n'est pas satisfaisante dès que le produit est une variable, le caractère fondamentalement homogène des coûts peut également être retrouvé en analysant le rôle de l'entrepreneur-producteur dans le processus de concurrence.

---

(1) Nous avons signalé plus haut que CHAMBERLIN lui-même était conscient de cette difficulté.

(2) I.M. KIRZNER fait référence dans le premier cas à G.J.STIGLER :"The theory of price",New York,Macmillan,1946,p.251,dans le second à F. MACHLUP :"The economics of seller's competition",John Hopkins University Press 1952, pp.182-183.

(3) E.H.CHAMBERLIN:"The definition of selling costs",Review of economic Studies,Janvier 1964,pp.59-64. Nous citons d'après ce texte, qui est également reproduit en Appendice de la 8ème Edition de la "Théorie de la concurrence monopolistique",Cambridge,Harvard University Press, 1962.

(4) E.H.CHAMBERLIN:"The definition of selling costs", op.cit., p.59.

En effet, tant que le consommateur n'a pas eu connaissance d'une opportunité donnée, on peut considérer que cette opportunité n'existe pas pour lui. L'entrepreneur a en conséquence pour tâche non seulement de percevoir comment une opportunité peut être mise à la disposition du consommateur, mais également de faire percevoir au consommateur que cette opportunité est disponible.

Les remarques relatives à la distinction entre "coûts de vente" et "coûts de production" s'appliquent également ici. On peut en effet considérer que les "coûts de production" sont ceux nécessaires pour mettre une opportunité à la disposition du consommateur, tandis que les "coûts de vente" sont ceux nécessaires pour faire savoir au consommateur que cette opportunité est disponible. Mais bien qu'il puisse être conceptuellement commode de distinguer entre la tâche de mettre une opportunité à la disposition du consommateur et celle de porter cette opportunité à la connaissance du consommateur, il n'y a en réalité aucune raison de penser que ces tâches seront entreprises séparément. Et si ces tâches sont entreprises conjointement, cela fait apparaître qu'il est dans la logique de l'économie de marché qu'on puisse aboutir à un système dans lequel l'information qui circule sur les produits est celle que les seuls producteurs communiquent aux consommateurs.

2. *La publicité, information ou persuasion ?*

Nous pouvons appliquer ce qui précède à l'analyse de la publicité proprement dite, pour montrer qu'il est vain dans un système d'entreprise individuelle de vouloir séparer entre ce qu'il est convenu d'appeler le contenu informatif de la publicité de son contenu persuasif.

2.1. Même les auteurs les plus critiques vis-à-vis de la publicité reconnaissent que celle-ci a un rôle social à remplir, KALDOR admet ainsi qu'on "ne peut mettre en question un besoin véritable d'information (...). Il n'y a pas de doute, également, que si la publicité n'était pas fournie volontairement, les consommateurs seraient tout à fait disposés à payer pour l'offre d'information de marché" (1). La défense de la publicité est donc fondée sur l'utilité qu'elle présente pour le consommateur par son aspect informatif, alors qu'on ne peut présumer qu'il soit de l'intérêt du consommateur de subventionner un effort destiné à le persuader d'acheter un bien qu'il ne désire pas actuellement.

L'existence d'une ligne de séparation claire entre information et persuasion pose par contre problème, et a même été niée par CHAMBERLIN. CHAMBERLIN considère en effet que ceux qui insistent sur l'aspect informatif de la publicité "ont à l'esprit l'information technique sur le produit et ses utilisations, présentée sans contenu émotionnel. Ce type d'information est bien sûr utile et désirable, mais ce n'est pas la seule sorte que les gens désirent. Ils sont peut-être plus intéressés à savoir qu'un célèbre acteur de cinéma fume une certaine marque de cigarette que de savoir ce dont est faite la cigarette ; et les deux sont de l'information" (2). L'argumentation de CHAMBERLIN nous semble discutable parce qu'elle nie l'existence d'une distinction entre information et persuasion en faisant simplement de la persuasion une forme d'information et considère que la persuasion permet d'accroître l'utilité du consommateur.

---

(1) N.KALDOR : "The economic aspects of advertising",Review of Economic Studies, 1949-1950, pp.1-27. Reproduit dans "Essays on value and distribution", Glencoe, Free Press, 1960, p.103.
(2) E.H. CHAMBERLIN : "Some aspects of nonprice competition", in "Towards a more general theory of value", op.cit., p.146.

2.2. C'est en procédant de manière différente de celle de CHAMBERLIN que nous allons également nier la possibilité d' une distinction entre information et persuasion dans la publicité.

Par son aspect informatif, la publicité viserait à modifier l'information des consommateurs, alors que par son aspect persuasif, elle viserait à modifier leurs goûts.Dans la logique des développements de ce chapitre, on peut souligner que toute campagne de publicité - quelle que soit sa nature, informative ou persuasive - sera entreprise si l'entrepreneur estime qu'il s'agit d'une opération profitable. Cela peut notamment s'appliquer au cas où des décisions passées ont conduit l'entrepreneur à investir dans la production d'un produit qui s'avère n'être que fort peu demandé. La persuasion peut être alors une façon de corriger une telle erreur de prévision, erreur que nous relions à la présence de l'incertitude. Nous avons déjà fait mention de cet aspect persuasif de la publicité à propos de la réduction des effets de l'incertitude (1). Cela peut également s'appliquer au cas où l'entrepreneur désire porter à la connaissance des consommateurs les opportunités nouvelles qu'il a mises à sa disposition. Dans de telles conditions, de la même manière qu'il n'a pas été possible de distinguer entre coûts de production et coûts de vente, on voit qu'il n'est plus nécessaire de distinguer l'aspect informatif de la publicité de son aspect persuasif (2). Par ailleurs, avec le développement économique, les opportunités mises à la disposition des consommateurs par les entrepreneurs deviennent de plus en plus nombreuses et diversifiées, de telle sorte qu'il devient de plus en plus difficile de porter à la connaissance du consommateur l'existence d'une opportunité donnée. Il n'est alors pas étonnant de constater qu'avec le développement

(1) Cf. Supra., Chapitre 3, Section 3.

(2) HICKS mentionne ainsi ce fait : "L'attention du consommateur doit être attirée et son intérêt éveillé. Afin de jouer sa fonction sociale, la publicité doit être attrayante et (n'ayons pas peur de le dire) persuasive" (J.R.HICKS:"Economic theory and the evaluation of consumer's wants",Journal of Business, July 1962,p.257.Cité par I.M.KIRZNER:"Competition and entrepreneurship",op.cit.,p.154).

économique le caractère persuasif de la publicité ne cesse de s'accroître aux dépens de son caractère informatif, phénomène qui suscite alors une critique généralisée de la publicité (1).

Nous venons ainsi de faire apparaître comment le produit est un résultat du processus de concurrence et non une donnée. Nous avons également montré que les entrepreneurs disposent avec la publicité d'un moyen d'intervention sur le fonctionnement de ce même processus.Il serait donc vain d'y voir un processus fonctionnant de manière purement mécanique et conduisant à des résultats qu' un observateur - détaché et omniscient - serait capable de prévoir. Nous retrouvons ici le fait que l'entrepreneur est confronté à l'incertitude. C'est en liaison avec la présence de l'incertitude, que nous allons maintenant exposer une analyse du monopole où ce dernier sera synonyme de blocage de la concurrence.

SOUS-SECTION 3 : CONCURRENCE ET MONOPOLE

Nous allons maintenant examiner le concept de monopole qui peut être associé à la concurrence entendue comme un processus. Si concurrencer signifie proposer une opportunité en principe plus intéressante que celle offerte par d'autres, le monopole sera pour nous synonyme de *blocage du processus de concurrence*. Les éventuels concurrents, ceux qui pourraient proposer à d'autres agents du système économique des opportunités plus intéressantes, sont alors entravés dans leur action par le monopole dont disposent d'autres agents.

---

(1) Dans le même ordre d'idées, mentionnons que certains sociologues attribuent la modification des structures mêmes du langage publicitaire au fait que "la publicité, de plus en plus, dépasse la fonction qui lui était assignée, à savoir la croissance de vente des objets, pour exercer un rôle de "cohésion sociale", pour reproduire et diversifier un ordre logique de l'existence sociale des membres d'une société". (H.P.JEUDY:"La publicité et son enjeu social", PUF, Paris, 1977, p.19).

1. *Monopole et blocage du processus de concurrence*

1.1. De façon traditionnelle, le concept de monopole correspondait à son sens étymologique, celui d'un unique vendeur d'un produit donné, protégé d'une façon ou d'une autre de l'entrée de concurrents sur son marché. Sous l'influence de la théorie de la concurrence parfaite, c'est une autre conception du monopole qui s'est progressivement imposée. La concurrence parfaite désignant une forme de marché où l'élasticité de la demande à la firme est infinie, on a été conduit à qualifier de monopole la forme alternative de marché, celle caractérisée par une élasticité finie de la demande à la firme.

Il n'est pas dans notre propos de nier l'intérêt analytique d'une telle définition qui permet notamment, selon que l'élasticité de la demande à la firme est ou non infinie, d'obtenir deux types bien distincts d'étude de l'équilibre de la firme. Mais devant le caractère extrêmement restrictif de l'hypothèse correspondant au premier type de forme de marché, on voit que le monopole constitue le cas général, voire le cas universel. Si nous admettons alors que la structure microéconomique du capitalisme est faite de monopoles, on est conduit à se demander quels types de rapports ces différents monopoles établissent entre eux. S'agit-il de rapports de concurrence ? Une réponse positive, qui semble la plus probable au vu de la réalité, conduit à attribuer en fait au terme de concurrence deux sens tout à fait distincts. Il désigne d'une part une forme de marché qualifiée, il est vrai, de concurrence *parfaite*, mais la distinction n'est pas toujours faite (1), et d'autre part les rapports qui s'établissent entre firmes rivales.

---

(1) Dans cet ordre d'idées, mentionnons que dans un dictionnaire récent de science économique, la rubrique "concurrence" ne comporte aucune explication et se contente de renvoyer aux rubriques "concurrence atomistique" et "concurrence parfaite" (G.BANNOCK-R.E.BAXTER-R.REES: "The Penguin dictionary of economics",Penguin Books,(1972),1976, p. 77).

1.2. Le fait de considérer la concurrence comme un processus et non comme une situation, une forme de marché, permet d'échapper à ce type de difficultés. La concurrence est un processus dans lequel chaque agent propose des opportunités plus intéressantes (ou qui apparaissent comme telles) que celles offertes par d'autres. Dispose d'un monopole tout agent qui réussit à bloquer le processus de concurrence. Bien que la place faite au monopole soit beaucoup plus restreinte dans cette conception, nous pensons qu'elle permet de beaucoup mieux faire apparaître la logique du fonctionnement microéconomique du système capitaliste.

Nous allons donc chercher à identifier les éléments qui, dans le fonctionnement du marché, font le plus nettement obstacle au déroulement du processus concurrentiel, qui permettent à certains participants au marché d'être à l'abri de la concurrence, à l'abri d'avoir à proposer des opportunités au moins aussi intéressantes que celles offertes par d'autres participants. En effet, aussi longtemps que d'autres sont libres d'offrir les opportunités les plus intéressantes à leur connaissance, personne n'est à l'abri de l'incitation et de la nécessité d'un comportement concurrentiel. C'est seulement quand l'on sait que d'autres, en dépit de la possibilité qu'ils ont d'offrir au marché quelque chose de plus intéressant, en seront empêchés, que l'on peut s'estimer à l'abri de la concurrence.

La façon la plus efficace de bloquer le processus de concurrence nous paraît résider dans la restriction de l'accès aux ressources nécessaires à l'activité considérée : "sans accès aux oranges, l'entrée dans la production de jus d'oranges est bloquée", souligne I.M.KIRZNER (1). Est donc *monopoleur celui qui, en disposant d'un contrôle exclusif sur certains inputs indispensables* (2), *bloque l'entrée dans l'activité considérée* (3). Cette définition du monopole conduit à

(1) I.M.KIRZNER:"Competition and entrepreneurship",op.cit.,p.103.
(2) Il peut s'agir par exemple d'un emplacement,d'une matière première ou d'un secret de fabrication.
(3) Nous trouvons une définition de nature semblable chez R.A.JENNER. Ce dernier considère qu'il y a véritablement monopole pour les firmes "capables de dominer le processus à travers lequel le produit émerge"(R.A.JENNER:"An information version of pure competition",op. cit., p.97).

un certain nombre de conséquences que nous allons approfondir.

Même s'il n'est pas nécessaire pour disposer de l'intégralité d'une ressource d'en être le propriétaire, la définition du monopole que nous venons de proposer a comme intérêt premier de faire apparaître le rôle fondamental des *rapports de propriété* dans le déroulement du processus de concurrence. En effet, que la propriété - ou, de façon plus générale, la disponibilité - de l'intégralité d'une ressource provienne de la "Nature", de l'héritage, de la chance ou de l'initiative de l'entrepreneur considéré, les concurrents potentiels,du fait qu'ils ne disposent pas de l'input indispensable pour l'activité considérée, sont par définition exclus de cette activité. La propriété, du fait même qu'elle est monopolisable, conduit donc à pouvoir bloquer le déroulement du processus de concurrence.

La définition du monopole que nous venons de proposer lie le monopole au blocage de l'entrée sur le marché considéré. Cette définition peut sembler de prime abord extrêmement restrictive, car les cas dans lesquels il y a blocage véritable semblent peu nombreux. Elle n'a toutefois été proposée de façon aussi tranchée que pour des raisons de commodité analytique. Le marché de *libre* concurrence et celui du monopole ne sont pas des concepts arithmomorphiques, mais des concepts dialectiques, au sens que N. GEORGESCU-ROEGEN donne à ces deux termes (1). Ils sont entourés d'une "pénombre" dialectique, qui correspond au concept traditionnel de "barrières à l'entrée" (2). Nous avons en réalité tous les degrés imaginables entre la liberté totale d'accès (la "libre" concurrence),la liberté limitée (les "barrières à l'entrée") et le blocage à l'entrée (le "monopole").

---

(1) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN : "La science économique", op.cit., pp.22-26.
(2) On trouvera un exposé de ce concept dans R.G.LIPSEY : "An introduction to positive economics", Weidenfeld and Nicolson, Third Edition, 1971, pp.274-277. Egalement A. KOUTSOYIANNIS : "Modern microeconomics", op. cit., pp.287-304.

2. *Deux types de producteurs monopolistes*

2.1. Etymologiquement le monopoleur est l'unique vendeur d'un produit donné.La définition que nous venons de donner du monopoleur implique que le monopoleur, du fait qu'il dispose de l'intégralité d'une ressource indispensable, est l'unique vendeur du produit considéré. Mais la réciproque n'est pas vraie. Un individu (un entrepreneur) peut être le seul à offrir un produit donné parce qu'il est le premier à offrir ce produit ou parce qu'il dispose d'une ressource qui lui permet de bloquer l'entrée dans l'activité considérée. Nous les qualifierons tous deux de *producteurs monopolistes*. Dans le premier cas, que nous retrouverons à la section suivante où nous traiterons de l'entrepreneur, nous ne considèrerons pas qu'il y a monopole, car l'activité en question peut, au moins théoriquement, être reproduite. Il n'y a pas blocage du processus concurrentiel. Le producteur considéré, du fait de ses qualités d'entrepreneur, de son "esprit d'entreprise", se trouve être le seul à offrir le produit donné. C'est dans le second cas seulement qu'il y a véritablement monopole. Nous retrouvons ici le fait que l'information est inappropriable (1). Ce qui a été imaginé par un entrepreneur peut toujours être reproduit par un autre, à moins qu'il n'existe des obstacles à l'exercice de l'activité de l'entrepreneur. Dans le cas de monopole, cet obstacle va jusqu'au blocage du processus de concurrence (2). L'intérêt de distinguer entre deux types de producteurs monopolistes réside également dans le fait que les revenus de ces deux types d'agents sont différents. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

Il découle également de ce qui précède que la *forme de la courbe de demande* à laquelle fait face le producteur ne suffit pas à

(1) Cf. Supra., Chapitre 1, p. 37.
(2) I.M.KIRZNER parle de "producteur monopoliste en tant que producteur" ("monopolist producer qua producer") dans le premier cas, de "producteur monopoliste en tant que propriétaire de ressources" ("monopolist producer qua resource owner") dans le second. (I.M.KIRZNER, op.cit., p.21).

elle seule à caractériser le monopole, au sens où nous l'entendons. Qu'un producteur se trouve être à un moment l'unique producteur d'un bien donné, sa courbe de demande ne sera pas parfaitement élastique. Mais cela peut avoir lieu qu'il contrôle ou non les ressources nécessaires, c'est-à-dire qu'il soit ou non monopoleur. En particulier, dans le cas où il est "producteur monopoliste en tant que producteur", le processus concurrentiel n'est par définition pas entravé par la décroissance de la courbe de demande à ce producteur.

2.2. Nous pouvons aller plus loin dans l'analyse du processus de concurrence et montrer que dans la mesure où un producteur est monopoleur, il peut s'avérer moins sensible à l'évolution des préférences des consommateurs. Cette moindre sensibilité peut conduire à la destruction ou au contournement de sa position monopolistique : "Avec la croissance et le raffinement de la technologie, avec le flux constant d'idées nouvelles s'infiltrant dans le secteur industriel, de nouvelles possibilités pour des nouveaux biens et de nouvelles méthodes de production vont émerger de façon continue. Ces nouvelles possibilités n'ont pas besoin d'être des inventions entièrement nouvelles, elles peuvent être des adaptations créatives de techniques existantes, ou elles peuvent être la réalisation d'idées anciennes qui sont tout à coup devenues commercialement réalisables parce que le prix d'un composant important a été réduit (ou qu'un substitut nouveau et moins cher de ce composant a été trouvé)" (1). Parce que le monopoleur réussit par définition à bloquer le processus de concurrence, un écart risque de se créer entre les produits que les consommateurs choisissent réellement sur le marché monopolisé et ceux qu'ils choisiraient si le marché était réellement concurrentiel. Plus un monopoleur est insensible à l'évolution du marché, plus il sera possible à d'autres producteurs d'entrer sur le marché et d'exploiter l'écart entre le bien que les consommateurs doivent choisir et celui qu'ils choisiraient si on leur

(1) R.A.JENNER : "An information version of pure competition",op.cit., p.105.

en offrait la possibilité. A la limite même, "le monopoleur aurait tellement perdu contact avec les préférences du consommateur qu'il ne serait même pas capable de se rendre compte qu'un autre produit, structuré peut-être sous une forme radicalement différente, possédant peut-être une variété de caractéristiques totalement inconnues, concurrence activement son propre produit" (1).

Le blocage à l'entrée qui protège le monopoleur tend à détourner les concurrents vers d'autres activités. La position du monopoleur crée donc une poche dans l'activité économique à l'intérieur de laquelle le monopoleur espère pouvoir jouir d'une "vie tranquille" (2). Mais la tranquilité de cette existence est soumise à ce que I.M.KIRZNER appelle "la turbulence concurrentielle" qui l'entoure et se heurte à son activité. Celui qui produit du jus d'oranges et a seul accès aux oranges dispose d'un monopole absolu. Les entrepreneurs concurrents ne peuvent reproduire son activité mais ils peuvent produire d'autres boissons. En ce sens, le monopole détourne le processus concurrentiel vers ces autres boissons.

2.3. Dans sa revue du livre de I.M. KIRZNER,Murray N.ROTHBARD s'estime en désaccord avec la conception du monopole offerte par I.M.KIRZNER dans la mesure où elle implique le rejet de la définition du monopole en tant que firme confrontée à une courbe de demande décroissante. Il suggère alors de revenir "à la définition du monopole qui prévalait autrefois dans la philosophie politique et dans la pensée économique également : l'octroi par le gouvernement d'un privilège exclusif de produire ou de vendre un produit" (3). Nous ne voyons absolument pas en quoi cet élément ne peut pas être intégré à ce que

(1) R.A.JENNER:"An information version of pure competition", op.cit., p.106.
(2) C'est l'expression qu'utilise J.R.HICKS à propos du monopole. Cf. Supra., Chapitre 3, Section 3, p.187.
(3) Murray N.ROTHBARD, Journal of Economic Literature, 1974, p.903.

nous venons de proposer. La recherche d'un privilège gouvernemental constitue une manière de bloquer le déroulement du processus de concurrence. On peut en effet considérer que dans le cas où cette recherche aboutit, les concurrents éventuels ne disposent pas d'une "ressource" nécessaire, qui prend ici la forme d'une licence de produire ou de vendre.

3. *Profit et rente*

Nous pouvons maintenant répondre à la question de la nature des revenus que procure une position de "producteur monopoliste". Dans le cas du "producteur monopoliste en tant que producteur", la différence positive entre recettes et coûts peut sans équivoque être qualifiée de *profit d'entreprise*. Du fait de son "esprit d'entreprise", l'entrepreneur a su percevoir et saisir le premier des opportunités de profit. L'arrivée d'imitateurs viendra progressivement réduire ce profit. On retrouve donc ici la discussion classique du profit à court terme et à long terme pour l'entreprise en "concurrence" parfaite.

Dans le cas du "producteur monopoliste en tant que propriétaire de ressources", le revenu qu'il tire de la production est de la nature d'une rente. C'est une *rente de monopole*, tirée de l'appropriation ou de la disponibilité exclusives d'une ressources indispensable(1).

(1) Sans insister sur ce point qui nécessiterait d'approfondir l'analyse de la rente, mentionnons que la distinction entre ces deux types de revenus s'apparente à la distinction établie par MARX à propos de la répartition de la valeur ajoutée. Ce dernier considère en effet que la valeur ajoutée se répartit en trois éléments : salaire, profit et rente. Le profit brut se répartit lui-même en intérêt et profit d'entreprise. MARX insiste sur les rapports antagonistes qui opposent pour le partage du profit brut le "capitaliste financier" qui perçoit un intérêt et le "capitaliste industriel", également qualifié de "capitaliste actif".
Cf.K.MARX :"Le Capital", Livre III, 7ème Section, Chapitre XXVII : "La concurrence et ses illusions" et Livre III, 5ème section, Chapitre XV : "La division du profit", §2 : "L'intérêt et le profit d'entreprise", in K.MARX : "Economie", La Pléïade, Gallimard, Paris, 1968, T.II, pp.1457-1474 et 1131-1150.

I.M. KIRZNER utilise également le terme de rente de monopole (1), mais cherche ensuite à justifier la rente à partir de la logique même du fonctionnement de l'économie concurrentielle. S'interrogeant en effet sur les différentes façons d'acquérir une position de monopole, il considère qu'une première façon est liée à la répartition existante des ressources : une personne donnée peut ainsi se trouver disposer à l'instant considéré de l'intégralité d'une ressource. La position de monopole peut également provenir de l'action délibérée de l'entrepreneur lui-même. Supposons qu'une ressource soit intégralement répartie entre plusieurs personnes et qu'un entrepreneur s'arrange pour s'approprier l'intégralité de cette ressource, il devient de ce fait un monopoleur. En appréciant les bénéfices que cet entrepreneur retire ainsi du marché, I.M. KIRZNER estime qu'on peut soit les attribuer à sa position de monopoleur, soit les considérer comme le résultat d'une décision antérieur prise par un entrepreneur dans des conditions de concurrence (2). Cette analyse, qui fait "remonter" la position de monopole à une décision antérieure prise dans des conditions de concurrence, permet ainsi de faire perdre aux sommes actuellement perçues leur caractère de rente et les transforme en profits. Une telle analyse a pour conséquence qu'en remontant suffisamment loin dans le temps on pourra toujours trouver une décision "concurrentielle" à l'origine de la situation actuelle de monopole. La rente correspondant au monopole se trouve ainsi justifiée. La défense du système de "libre" concurrence par I.M. KIRZNER aboutit ainsi à la défense et à la justification de son contraire, le monopole.

Un argument supplémentaire est tiré par I.M.KIRZNER du fait que le monopole ne bloque pas ce qu'il appelle le "*processus de marché*" ("market process") - sur lequel nous reviendrons à la section suivante-. Dans un univers d'imperfection de l'information, le "processus de marché" est un processus d'apprentissage qui consiste de la part des agents économiques à tirer une leçon de leur participation au marché et à connaître ainsi progressivement les données véritables du marché. Appliqué

(1) Cf. I.M. KIRZNER, op.cit., p.23 et p.109.
(2) I.M. KIRZNER, op.cit., pp.132-133.

au cas du monopole, cela signifie que le monopoleur fait un apprentissage progressif de sa courbe de demande. Avec une telle définition du "processus de marché", il est possible de considérer que le monopole ne bloque pas le "processus de marché". Et comme KIRZNER montre ailleurs que "le processus de marché est, de façon inhérente, concurrentiel" (1), il peut en conclure que "le caractère concurrentiel du processus de marché n'a pas le moins du monde été affecté" par la présence d'un "producteur monopoliste en tant que propriétaire de ressources"(2). C'est au prix d'une contradiction interne, utilisant le détour d'un "processus de marché" concurrentiel par nature, que cette fois est obtenue la justification du monopole.

Quoi qu'il en soit de ces remarques, les développements précédents permettent de faire apparaître un aspect de la logique du processus de concurrence. L'intérêt pour l'entrepreneur d'acquérir une position de monopole est qu'elle lui permet de transformer les profits d'entreprise en rente.

---

(1) Ibid., p.12.
(2) Ibid., p.21.

Nous ne saurions terminer l'étude des rapports respectifs de la concurrence et du monopole sans faire référence à la théorie de la concurrence monopolistique de E.H. CHAMBERLIN (1), car en dépit des critiques qui lui ont été apportées, elle reste encore un jalon important, voire indispensable, de la théorie microéconomique. Il n'est pas question d'aborder ici le détail de cette théorie et des critiques qu'elle a suscitées, nous soulignerons néanmoins brièvement le fait que cette théorie peut d'une certaine manière prendre place dans le cadre plus général d'analyse du processus de concurrence que nous proposons. La différenciation du produit, qui est l'objet central de la théorie de la concurrence monopolistique, consiste bien en effet en une tentative pour faire échapper la firme au jeu de la concurrence. C'est une manière de freiner le déroulement du processus de concurrence. Et de plus, l'analyse développée au Chapitre 4, qui conduit à voir dans chaque bien un "panier" de caractéristiques, et celle développée actuellement permettent de montrer que la concurrence subsiste entre producteurs de biens qui sont des substituts étroits.

Mais le fait d'insister sur les conditions "épistémiques" dans lesquelles les agents microéconomiques exercent leur activité nous conduit à penser que l'analyse du processus de concurrence telle que nous l'entendons nous permet d'aller au-delà du cadre théorique proposé par E.H. CHAMBERLIN, car les problèmes d'ordre "épistémique" sont exclus par hypothèse dans ce type de modèles. Nous rejoignons là I.M. KIRZNER dans la critique d'ensemble qu'il propose de la théorie de CHAMBERLIN : "La théorie de la concurrence monopolistique souffre, comme la théorie de la concurrence parfaite, d'être exclusivement une théorie de l'équilibre. Ceci signifie que ces deux théories commencent par supposer que chaque firme est confrontée à une courbe de demande *définie et connue*. En commençant de cette façon, la théorie de la concurrence monopolistique a en fait exclu toute possibilité d'attribuer les phénomènes dont elle se propose de rendre compte au processus de marché mis en mouvement par le fait que les firmes réelles

(1) E.H. CHAMBERLIN : "La théorie de la concurrence monopolistique", op.cit. Pour une analyse et une appréciation critique plus détaillées des thèses de CHAMBERLIN, nous renvoyons à M.GLAIS :"Microéconomie",Economica, Paris, 1975, pp.295-339. Cf. également, A. KOUTSOYIANNIS : "Modern microeconomics", op.cit., chapitre 8, pp.202-214.

ne sont pas en fait confrontées à des courbes de demande définies et connues" (1). Par le fait même qu"elle part de courbes de demande données, la théorie de la théorie de la concurrence monopolistique ne peut donc nous servir à décrire la concurrence comme un processus. Elle est, pour reprendre la terminologie proposée par CHAMBERLIN lui-même, une théorie de la différenciation, et non de la variation du produit (2).

Sans chercher à approfondir ce point au stade actuel de notre recherche, nous pensons que les remarques que nous venons de formuler à propos de la théorie de la concurrence monopolistique s'appliquent également, de façon assez générale, à l'ensemble des modèles qui constituent actuellement ce qu'on peut appeler la "théorie de la firme" en microéconomie, modèles qui se sont développés par suite des insuffisances de la théorie de la concurrence parfaite. Il s'agit à chaque fois de modèles qu'on peut qualifier de "spécialisés" : ils permettent d'analyser le comportement d'agents pris dans des conditions particulières, relatives au nombre d'agents, aux barrières à l'entrée, ou à la collusion. Le cadre d'analyse que nous proposons ici -en termes des conditions "épistémiques" de l'activité des agents économiques- nous paraît suffisamment général pour pouvoir intégrer chacun de ces modèles, sans rien retirer de leur pertinence propre.

Nous avons ainsi fait apparaître la concurrence et le monopole non pas comme des formes alternatives de marché, mais comme deux éléments essentiels à la compréhension du fonctionnement d'une économie de marché. La concurrence y joue le rôle d'un système de sélection. Aussi tout l'effort des participants consiste-t-il à tenter d'échapper à son fonctionnement, soit en le devançant, ce qui conduit à des profits d'entreprise, soit en l'empêchant de fonctionner, ce qui conduit au prélèvement de rentes. C'est vers l'étude du comportement de l'acteur essentiel de la concurrence, l'entrepreneur, que nous allons maintenant nous tourner.

---

(1) I.M. KIRZNER, op.cit. p.118.

(2) Cf. supra, p.290.Nous ne sommes par contre pas d'accord avec I.M.KIRZNER quand il déclare,à propos de l'analyse de CHAMBERLIN que "la différenciation du produit, en laquelle nous avons trouvé un aspect naturel de l'activité concurrentielle, en est venue à être pratiquement synonyme de l'absence de concurrence"(I.M.KIRZNER,op.cit.p.116).La critique de I.M.KIRZNER ne pourrait porter que si la théorie de la concurrence monopolistique était un modèle de variation du produit et non un modèle de différenciation du produit.

SECTION 2 : L'ENTREPRENEUR

La théorie contemporaine des prix tend à négliger l'entrepreneur. W.J. BAUMOL souligne ainsi, sans être contredit sur ce point, que "la firme théorique est dépourvue d'entrepreneur. Le prince de Danemark a été effacé de la discussion de 'Hamlet'. On n'entend parler ni de ruses intelligentes, de combinaisons ingénieuses, d'innovations brillantes, ni de charisme ni d'aucune autre substance dont est faite la marquante fonction d'entreprise" (1). Mais BAUMOL ne constate pas seulement l'absence d'entrepreneur dans la firme de la théorie contemporaine des prix. L'analyse qu'il propose, dans son article consacré à la fonction d'entreprise dans la théorie économique, le conduit à éliminer purement et simplement la matière dont il traite : le comportement de l'entrepreneur n'est pas formalisable. Celui qui maximise ou minimise une fonction-objectif n'a pas droit, selon lui, au titre d'entrepreneur. Il n'est qu'un "robot calculateur, un composant mécanique programmé dans le système automatique que constitue la firme" (2).

La critique de W.J. BAUMOL ne vise pas seulement le modèle néo-classique. Elle vise également son propre modèle de maximisation des ventes (3), les travaux comme ceux de O.E. WILLIAMSON relatifs à la

(1) W.J.BAUMOL :"Entrepreneurship in economic theory",American Economic Review, May 1968,pp.66-67. Cet article fait partie d'un ensemble de travaux consacrés à l'entrepreneur par une "table-ronde" du congrès de l'American Economic Association de décembre 1967. Ces travaux, reproduits dans l'American Economic Review de Mai 1968, comprennent les contributions suivantes : A.H.COLE :"The entrepreneur. Introductory remarks", pp.60-63. W.J.BAUMOL :"Entrepreneurship in economic theory",pp.64-71. H.LEIBENSTEIN :"Entrepreneurship and development" pp.72-83. J.H.SOLTOW :"The entrepreneur in economic history", pp. 84-92. Ces articles font ensuite l'objet d'une discussion par E.D. DOMAR, pp.93-94, E.E.HAGEN, pp.94-96 et A.GERSCHENKRON, pp.96-98. Mentionnons également les travaux de KNIGHT :"Risk,uncertainty and profit", op.cit. J.SCHUMPETER :"The theory of economic development" (1934),Harvard University Press,Eighth Printing 1968 ; "Capitalisme, socialisme et démocratie" (1946), Petite Bibliothèque Payot,1974. J. LEBRATY :"Evolution de la théorie de l'entreprise :sa signification, ses implications",Revue Economique,Janvier 1974, pp.1-29.

(2) W.J. BAUMOL, op.cit., p.68.

(3) W.J. BAUMOL:"Business behavior,value and growth",Revised Edition, Harcourt, Brace & World, Inc., 1967.

théorie directoriale de la firme (1) et, d'une manière plus générale, tous les modèles fondés sur la maximisation d'une fonction-objectif : "Dans tous ces modèles, les hommes d'affaires sont des automates en maximisation, et automates en maximisation ils resteront. Ceci montre pourquoi notre corps de théorie, tel qu'il s'est développé, ne nous offre aucune promesse de disposer effectivement d'une description et d'une analyse de la fonction d'entreprise" (2). Comme la théorie économique, toujours selon BAUMOL, est fondée sur la maximisation et la minimisation, elle est par là même privée de la possibilité de fournir une analyse de la fonction d'entreprise. Et l'auteur conclut : "Au mieux j'espère plus d'observations brillantes et d'aperçus descriptifs comme ceux fournis par SCHUMPETER et plus récemment par LEIBENSTEIN, mais je ne prévois plus pour le futur immédiat d'outil formel, manipulable de calcul et d'analyse"(3).

Dans sa discussion du texte de W.J.BAUMOL, E.D.DOMAR cherche pour sa part à éviter l'écueil précédent en réduisant le rôle de l'entrepreneur : "Peut-être l'entrepreneur n'est-il pas un personnage aussi important que BAUMOL ne le suggère" (4). Il poursuit son propos par une discussion du problème du résidu étudié par SOLOW (5) : "Si le résidu est calculé selon la méthode de LEONTIEF , alors il devient simplement le changement relatif moyen de milliers ou même de millions de coefficients d'input, le changement produit par de nombreux individus dont la plupart n'aspirent pas au rang d'entrepreneur" (6).

---

(1) O.E.WILLIAMSON : "Corporate control and business behavior", Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1970.
(2) W.J. BAUMOL : "Entrepreneurship in economic theory", op.cit., p.68.
(3) Ibid., p.68.
La contribution de LEIBENSTEIN comprend, outre l'article cité plus haut, l'article suivant : "Allocative efficiency vs. X-Efficiency", American Economic Review, Juin 1966, pp.392-415.
(4) E.D. DOMAR, op.cit., p.93.
(5) R.M.SOLOW: "Technical change and the aggregate production function", Review of Economics and Statistics, août 1957, pp.312-320.
(6) E.D. DOMAR, op.cit., p.93.

Les remarques qui précèdent nous conduisent à nous demander pour quelles raisons l'on assiste à la disparition de l'entrepreneur dans la théorie microéconomique contemporaine. Peut-on par ailleurs analyser le comportement de l'entrepreneur en terme de maximisation d'une fonction-objectif sans qu'il soit pour autant un "automate" ? Dans quel sens est-il possible de prévoir l'existence d'un "outil formel, manipulable de calcul et d'analyse" ?.

C'est à ces questions que nous allons tenter d'apporter une réponse en montrant notamment qu'il n'est pas nécessaire, pour comprendre le fonctionnement du processus de concurrence, de recourir à la fiction du "secrétaire du marché" qu'utilise la théorie de la concurrence parfaite et de l'équilibre général. Car son rôle est rempli - même si ce n'est qu'imparfaitement - par l'*entrepreneur*, qui est l'agent essentiel du fonctionnement du processus de concurrence. L'analyse de l'entrepreneur nous permettra de clore l'ensemble de cette étude dans la mesure où nous montrerons que le rôle de l'entrepreneur dans le processus de concurrence est fondamentalement lié à l'imperfection de l'information et à l'incertitude.

Nous allons développer cette analyse en deux étapes. Nous ferons apparaître en premier lieu le lien entre fonction d'entreprise, profit d'entreprise, imperfection de l'information et incertitude. Cette analyse, qui s'inspirera largement des travaux de SCHUMPETER, nous conduira ensuite à nous poser la question de l'éventuelle disparition de l'entrepreneur.

1. *Imperfection de l'information, incertitude et fonction d'entreprise*

1.1. Les firmes évoluent dans un univers d'imperfection de l'information et d'incertitude. Il ne peut donc y avoir "pré-

conciliation générale des choix" ou "équilibre général" (1) que par pur hasard. La situation générale des échangistes est celle de transactions effectuées dans des conditions de déséquilibre. Cela signifie que les agents économiques ne perçoivent pas d'emblée les opportunités les plus profitables. Il existe en d'autres termes des opportunités de profit dans l'économie, qu'il appartient à certains agents de percevoir.

Nous définirons la *fonction d'entreprise* d'un agent économique comme la fonction qui consiste pour cet agent à *percevoir des opportunités de profit dans un univers d'imperfection de l'information et d'incertitude. L'entrepreneur est celui qui assume cette fonction dans l'"entreprise"*. Le profit est à prendre ici dans un sens tout à fait général. Il peut correspondre au cas particulier (sur lequel nous allons revenir) du profit au sens schumpeterien du terme, mais également au cas de "gains spéculatifs" et de "profits monopolistiques" (2). Il découle de ce qui précède que nous n'allons pas limiter l'étude de l'entrepreneur à celle de l'entrepreneur-innovateur de SCHUMPETER. SCHUMPETER, comme nous le verrons plus loin , considère que les individus ne sont entrepreneurs qu'au moment où ils mettent en oeuvre des innovations et qu'autrement ils s'adonnent à des tâches de routine. Nous préfèrons considérer que, du fait de l'imperfection de l'information et de l'incertitude qui caractérisent en permanence la sphère économique, l'entrepreneur doit jouer son rôle de façon constante, rôle qui consiste à certains moments à être un entrepreneur au sens schumpeterien du terme.

La définition précédente nous paraît constituer un élément essentiel d'explication du fonctionnement du système capitaliste, au niveau microéconomique. Si nous supposons une complète liberté d'entrée, il y aura profit, au sens schumpeterien du terme, tant que l'information est *imparfaite*, c'est-à-dire tant que les imitateurs n'ont pas réussi à

---

(1) Cf. G.L.S.SHACKLE :"An economic querist", op.cit.,p.4. Cf. Supra., Chapitre 2, p.67.
(2) Ce sont les expressions utilisées par SCHUMPETER:"Business cycles", Mac Graw Hill,1939,p.106.Cf.Infra.,p.334 et supra pp. 379-323.

rejoindre l'entrepreneur-pionnier et que l'économie n'est pas à nouveau "au voisinage de l'équilibre" (1). Comme nous supposons une complète liberté d'entrée, la perfection de l'information correspond à une situation où le profit est nul. Dans le cas où la liberté d'entrée est limitée, les revenus perçus n'ont pas de façon générale la nature d'un profit au sens schumpeterien du terme, mais plutôt d'une rente ou d'une quasi-rente (2). Du fait que l'information est par ailleurs *incomplète* (3), cela signifie qu'une innovation (une "nouveauté") est toujours possible, une "combinaison nouvelle" de facteurs à laquelle est associé un profit, au sens schumpeterien du terme. Nous avons précédemment fait de l'incomplétude de l'information l'une des composantes essentielles de l'incertitude. Nous pouvons alors dire que la possibilité même de l'innovation découle de l'incertitude, mais également que, du fait de l'incertitude, aucun entrepreneur n'est assuré de réussir. Encore faut-il qu'il ait su correctement prévoir l'ensemble des "circonstances" qui vont accompagner son innovation.

Le profit d'entreprise est ainsi soumis en permanence à deux effets contradictoires : la diffusion du savoir permet à différents imitateurs de venir concurrencer l'entrepreneur-innovateur et par là de laminer son profit. En dépit de son caractère essentiellement temporaire, le profit peut être constamment présent dans l'économie, car du fait de l'incomplétude de l'information, il peut à tout instant réapparaître par la mise en oeuvre de nouvelles innovations.

C'est à partir de ces éléments que nous allons développer l'étude de l'entrepreneur. Le rôle de l'incertitude dans le comportement de l'entrepreneur sera développé en relation avec les travaux de SCHUMPETER, le rôle de l'imperfection de l'information le sera à partir des travaux de KIRZNER.

---

(1) C'est l'expression utilisée par SCHUMPETER ("Neighborhood of equilibrium").
(2) Cf. Supra, pp.319-323 .
(3) Cf. Supra, p.46.

1.2. Nous rappellerons brièvement que SCHUMPETER associe de façon la plus étroite "théorie du développement économique" et théorie du "cycle des affaires"- Ces termes sont les titres de ses deux premiers ouvrages. L'innovation est pour SCHUMPETER l'élément essentiel d'explication de ces deux aspects de l'évolution du système capitaliste. L'individu qui est à l'origine de cette évolution est l'entrepreneur, dont la tâche est d'innover.

Nous allons donc revenir sur l'analyse de l'entrepreneur par SCHUMPETER et la comparer à celle que nous proposons. Nous nous intéresserons ensuite au rôle de l'incertitude dans l'apparition du profit d'entreprise et montrerons que si ce dernier tire son origine de la "nouveauté" qui est l'une des composantes de l'incertitude, il n'est nullement garanti d'avance, du fait même de l'incertitude. Nous aborderons ensuite le problème de l'identification de l'entrepreneur et de la répartition du profit.

1.2.1. SCHUMPETER s'intéresse à l'évolution à long terme, voire séculaire, du capitalisme et aux cycles qui accompagnent cette évolution (1). L'objet de notre analyse est différent. Nous nous situons au niveau microéconomique strict sans chercher dans le cadre de cette étude à en déduire des conclusions au niveau macroéconomique. Le terme de notre analyse est également beaucoup plus limité, nous nous en tenons essentiellement à une analyse à court terme. C'est la raison pour laquelle nous sommes amené à proposer une définition de l'entrepreneur qui englobe celle de SCHUMPETER, sans toutefois la contredire.

---

(1) "Puisque nous avons affaire à un processus dont chaque élément ne révèle ses véritables caractéristiques et ses efforts définitifs qu'à très long terme, il est vain d'essayer d'apprécier le rendement de ce système à un moment donné - mais on doit juger son rendement à travers le temps, tel qu'il se déroule sur des dizaines ou des centaines d'années" (SCHUMPETER : "Capitalisme,socialisme et démocratie", op.cit., p. 122).

Pour bien mettre en relief l'aspect sur lequel il veut insister, à savoir l'origine des cycles, SCHUMPETER fait de l'entrepreneur un innovateur (1). Il est celui qui combine les facteurs d'une façon nouvelle, qui "met en oeuvre des Combinaisons Nouvelles" (2).Mais SCHUMPETER considère que le rôle de l'entrepreneur s'arrête à l'innovation : "Tout individu est un entrepreneur seulement quand il met réellement en oeuvre de nouvelles combinaisons, et perd ce caractère dès qu'il a créé son affaire, quand il se met à la gérer comme d'autres gens gèrent leurs affaires. Ceci est la règle, bien sûr, et en conséquence le fait qu'un individu demeure en permanence un entrepreneur tout au long des décades de sa vie active, est tout aussi rare que le fait qu'un homme d'affaires ne soit jamais à un moment donné un entrepreneur, aussi modeste qu'en soit le degré"(3).

L'entrepreneur, dans la conception de SCHUMPETER, a un rôle fondamentalement déséquilibrant : il pousse l'économie lors de l'équilibre du "flux circulaire". Aussi, le développement économique est-il "complètement étranger à ce qui peut être observé dans le flux circulaire ou la tendance vers l'équilibre" (4). Les nouveaux produits et les méthodes nouvelles introduits par l'entrepreneur sont décrits comme "déséquilibrants" (5).

---

(1) Mentionnons ici que F.PERROUX note que SCHUMPETER "concentre unilatéralement l'attention sur le rôle des entrepreneurs privés,singulièrement des grands entrepreneurs privés"(F.PERROUX:"L'économie du XXè siècle", op.cit. p.185).Ceci nous semble aller à l'encontre des idées soutenues par SCHUMPETER, car ce dernier insiste au contraire plusieurs fois dans "Business cycles" sur le fait qu'il ne s'intéresse pas seulement aux innovations majeures, mais à toutes les formes d'innovation, c'est-à-dire de nouvelles combinaisons productives. La liste de ces combinaisons apparaît dans "The theory of economic development", op.cit., p.66. Elle est reprise dans "Capitalisme, socialisme et démocratie", op.cit., p.124. Il déclare ainsi : "Nous devons nous efforcer de nous défaire de l'idée que l'innovation signifie nécessairement quelque chose de spectaculairement important" (SCHUMPETER :"Business cycles", op.cit., p.92.Egalement p.130).

(2) J.A.SCHUMPETER:"Business cycles", op.cit.,p.88.Egalement p.102 : "Nous verréservons le terme d'Entreprise aux actions qui consistent à mettre en oeuvre des innovations ; nous appellerons Entrepreneurs les individus qui les mettent en oeuvre".

(3) SCHUMPETER :"The theory of economic development", op.cit., p.78. Egalement,"Business cycles", p.103.

(4) SCHUMPETER :"The theory of economic development", op.cit., p.64.

(5) SCHUMPETER :"Capitalisme, socialisme et démocratie", op.cit., p.186.

Mais si SCHUMPETER considère ainsi que l'entrepreneur écarte l'économie de sa position initiale d'équilibre, du "flux circulaire" initial, c'est pour mieux faire apparaître, toutes choses égales par ailleurs, le rôle de l'innovation. Il fait en effet remarquer, à la fin de son exposé de la théorie du cycle que "l'impulsion donnée par l'entrepreneur se heurte à un univers imparfaitement concurrentiel mais également que les entrepreneurs et leurs satellites se trouvent presque toujours dans des situations de court terme imparfaitement concurrentielles même dans un univers par ailleurs parfaitement concurrentiel. En conséquence, nous laissons maintenant entièrement tomber l'hypothèse de concurrence parfaite, aussi bien que l'hypothèse, faite au seuil de ce chapitre, qu'il y a équilibre parfait à l'origine. Nous pouvons supposer à la place que la concurrence et l'équilibre sont tous les deux, indépendamment des effets de notre processus, imparfaits dès l'origine (...). Il y aura plus de place pour la stratégie individuelle, mouvements et mouvements contraires qui peuvent entraver, bien qu'ils puissent aussi faciliter, le combat du système vers l'équilibre" (1).

En disant que l'entrepreneur joue son rôle en permanence, car il est constamment confronté à l'imperfection de l'information et à l'incertitude, nous n'allons donc absolument pas à l'encontre des idées de SCHUMPETER, car ce que nous considérons dans notre étude, ce sont ces "situations de court terme imparfaitement concurrentielles" dont parle SCHUMPETER. Le rôle de l'entrepreneur tel que nous le concevons coïncide à certains moments - ceux où il est amené à innover - avec celui de l'entrepreneur défini par SCHUMPETER. Mais l'incertitude de sa situation n'est pas seulement liée à l'incomplétude de son information, il lui faut également tenir compte de la réaction des autres agents.

---

(1) SCHUMPETER :"Business cycles", op.cit., p.160.

1.2.2. Cela nous amène à une deuxième série de considérations, relatives au rôle de l'incertitude dans la réussite de l'entrepreneur. Là encore, la référence à l'analyse de SCHUMPETER est fondamentale. La théorie du cycle qu'il propose au chapitre 4 de "Business cycles" est exposée sous forme de trois approximations successives. Dans la première approximation, il part d'une situation d'équilibre et considère l'effet d'une innovation couronnée de succès ("Successful innovation") sur le système économique considéré : elle se traduit par un cycle à deux phases, qualifiées respectivement de "prospérité" et de "récession", qui aboutit à un nouveau "voisinage de l'équilibre", caractérisé entre autres par un "produit social supérieur de structure différente" (1).

Pour faire apparaître le rôle déterminant de l'innovation dans le cycle, SCHUMPETER a ici besoin de supposer qu'il s'agit d'innovations "couronnées de succès". C'est pourquoi il retient à ce stade de son raisonnement "l'hypothèse héroïque que non seulement l'accroissement total du nouveau produit, qui découlera de l'arrivée de plus en plus de firmes dans la production, et la baisse correspondante de son prix ont été prévus de façon parfaitement correcte par le premier sur le terrain, mais également que ceux qui sont venus plus tard ont également correctement prévu les possibilités qui leur étaient laissées" (2). Cette "première approximation" revient donc à étudier les effets les plus directs de l'innovation, sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'"erreur" de la part des agents économiques pour expliquer les diverses phases du processus (3).

C'est seulement dans la "deuxième approximation", qui correspond à ce que SCHUMPETER appelle la "vague secondaire", que SCHUMPETER introduit dans son analyse l'"erreur", pour nous corrélative de l'incertitude : "Les regroupements cycliques d'erreurs, les excès d'optimisme et de pessimisme et ainsi de suite ne sont pas nécessairement inhérents au processus

(1) SCHUMPETER : "Business cycles", op.cit., p.137.
(2) Ibid., p.135.
(3) Ibid., p.140.

primaire (...). Mais ils acquièrent maintenant une importance supplémentaire. Une partie des phénomènes de la vague secondaire ne consistent en fait en rien d'autre" (1). Cette "vague secondaire" dont les phénomènes "peuvent être et sont généralement plus importants que ceux de la vague primaire" (2) a pour effet de transformer le cycle à deux phases de la "première approximation" dans le cycle habituel à quatre phases : prospérité, récession, dépression, reprise. La raison de cette transformation provient de ce que les phénomènes de la "vague secondaire" font manquer le retour à l'équilibre à la fin de la récession, et l'économie entre alors dans une phase de dépression, bientôt suivie de reprise (3).

SCHUMPETER fait alors remarquer que le nouveau "voisinage de l'équilibre" qui est ainsi atteint n'est pas le même que celui qui aurait été atteint à l'issue d'un cycle à deux phases : "la liquidation anormale (qui fait manquer le retour à l'équilibre) détruit bien des choses qui auraient pu survivre et auraient certainement survécu sans elle (en particulier, elle liquide et élimine souvent des firmes qui ne disposent pas du soutien financier adéquat, aussi saines que puissent être leurs affaires, et elle laisse en place des entreprises qui disposent d'un tel soutien, bien qu'elles ne puissent jamais être capables d'y suffire), et produit en conséquence une structure plus ou moins différente de celle à laquelle le processus normal aurait conduit (4).

La prise en considération de l'incertitude s'avère donc pleinement justifiée dans ce cas. Comme nous l'avons développé au chapitre 3, le fait qu'il y ait incertitude n'exclut pas que la fonction-objectif des firmes demeure la maximisation du profit. Mais elle a pour autre conséquence

---

(1) Ibid., p.146.
(2) Ibid., p.146.
(3) La "troisième approximation" correspond à la coexistence de cycles de périodes différentes. SCHUMPETER utilise un schéma à trois cycles, qui sont respectivement les cycles KONDRATIEF, JUGLAR et KITCHIN. Cf. "Business cycles", op.cit., pp.161-174.
(4) Ibid., p.149.

que le succès de toute "entreprise" n'est nullement garanti d'avance (1).

Une fois l'innovation mise en oeuvre, le rôle de l'entrepreneur n'est pas seulement un travail de routine, il doit toujours tenir compte de l'incertitude, qui est aussi bien l'incertitude technologique que l'incertitude de marché. Il doit tenir compte aussi bien de la possibilité d'autres innovations (soit qu'il les mette en oeuvre lui-même soit que d'autres le fassent), que du comportement des producteurs concurrents (qu'ils soient des imitateurs ou qu'ils offrent des produits de substitution) ou des consommateurs.

1.2.3. Nous pouvons passer maintenant à un troisième point, celui de l'identification de l'entrepreneur et de la répartition du profit d'entreprise. Nous suivrons également sur ce point l'analyse de SCHUMPETER. Il est important de souligner que l'étude de cette question ne se clarifie que si l'on sépare en réalité les deux problèmes, en considérant que le profit d'entreprise ne va pas "nécessairement" à l'entrepreneur (2). Le fait qu'il revienne ou non à l'entrepreneur est une question d'ordre institutionnel. C'est dans le cadre de l'entreprise individuelle qu'il y a généralement identification véritable entre l'entrepreneur et la personne qui reçoit le profit : "C'est là qu'il a servi de façon la plus régulière (en même temps que des gains spéculatifs et à partir de positions monopolistiques) de base économique de dynasties industrielles, en étant réinvesti ou simplement incorporé dans la propriété d'une usine" (3).

Le cas qui nous semble le plus intéressant pour la période contemporaine est celui des firmes sociétaires. Il se trouve être également

(1) J.SCHUMPETER note ainsi qu'"une majorité de candidats entrepreneurs ne mettent jamais leurs projets à exécution et que,de ceux qui le font, neuf sur dix ne réussissent pas dans leurs projets"(Ibid., p.117).
(2) Cf.SCHUMPETER:"The theory of economic development",op.cit.,p.76, n.1.
(3) SCHUMPETER : "Business cycles", op.cit., p.106.

abordé par SCHUMPETER d'une façon qui nous paraît essentielle, dans la mesure où il souligne le défaut d'automatisme de cette répartition : "Dans les firmes sociétaires, les profits vont à la firme en tant que telle, leur répartition cesse d'être automatique et devient une question de politique - actionnaires, dirigeants (qu'ils soient ou non entrepreneurs) et, employés recevant, sous les formes les plus variées (bonus, tantièmes et ainsi de suite) des parts indéterminées ou des équivalents contractuels de parts du profit" (1).

Cette analyse nous permet de revenir un instant sur les développements de la section précédente relatifs au profit et à la rente. SCHUMPETER insiste également sur le fait qu'il y a bien lieu de distinguer deux types de revenu à l'intérieur de ce qui constitue habituellement le profit : "La lutte pour le partage des profits (...) est toutefois moins importante pour notre sujet que la lutte pour conserver le flux même du profit. Le secret concernant les processus, les brevets, une différenciation judicieuse des produits, la publicité, et ainsi de suite, de façon occasionnelle également l'agression dirigée contre des concurrents actuels ou potentiels, sont des exemples d'une stratégie familière qui, dans l'esprit du public aussi bien que des experts, a fait beaucoup pour jeter un voile sur la source et la nature des profits dans notre sens (...). Nous nous rendons compte à l'instant que ces moyens sont les mêmes que ceux qui jouent un rôle dans des cas de concurrence monopolistique. Si on les rencontre dans notre cas, cela est précisément dû à l'autre fait qu'une entreprise dans notre sens se trouve presque nécessairement dans une situation "imparfaite", même si le système est par ailleurs parfaitement concurrentiel (...). Il s'ensuit que les profits pourraient également être inclus dans la catégorie des gains monopoloïdes. Ceci brouillerait toutefois le caractère spécifique de notre cas (...). De plus, les profits changent de caractère au cours de telles luttes" (2).

La conception que nous proposons de l'entrepreneur montre donc que l'entrepreneur peut à certains moments être un agent du développement économique, un innovateur. Mais ce n'est pas le seul rôle qu'il est amené à jouer en économie décentralisée. C'est la raison pour laquelle nous préférons considérer que son rôle se caractérise, de façon plus générale, par

(1) Ibid., p.106.
(2) Ibid., p.107.

l'insertion de l'entreprise dans un univers imparfaitement connu et incertain (1).

1.3. C'est un autre type d'approche de l'entrepreneur que nous trouvons chez I.M.KIRZNER.Il fait de l'entrepreneur un agent dont le rôle est d'être "alerte aux opportunités jusque là inaperçues" (2). Malgré la similitude apparente de cette approche,nous allons montrer que KIRZNER n'analyse en réalité qu'une partie de la question,dans la mesure où il se limite implicitement à l'imperfection de l'information et laisse de côté l'incertitude.La façon dont KIRZNER interprète le comportement de cet agent le conduit (en réaction contre l'analyse de SCHUMPETER) à faire de l'entrepreneur un agent qui conduit l'économie vers une situation d'équilibre .Or l'incertitude de la sphère économique fait qu'on n'est jamais sûr que ce soit véritablement le cas.En dépit du fait que l'approche de KIRZNER ne permet pas d'approfondir le rôle de l'entrepreneur dans le développement économique, nous exposerons néanmoins brièvement les idées de cet auteur, car elles permettent d'insister sur le rôle des imitateurs et d'éclairer ce que nous pouvons appeler l'aspect "équilibrant" du comportement de l'entrepreneur.

1.3.1. L'essentiel de l'approche de I.M.KIRZNER réside dans ce qu'il appelle le "*processus de marché*"(3),qu'il oppose à l'approche en termes d'"équilibre de marché" de la théorie microéconomique traditionnelle. Pour définir le "processus de marché", il part du fait que le marché est la résultante de l'interaction des décisions des différents agents : consommateurs, entrepreneurs-producteurs et propriétaires de ressources. L'ignorance où se trouvent les différents agents, et notamment l'ignorance des décisions prises par les autres,conduit à un ensemble de décisions qui ne constituent pas un équilibre.Certains agents prennent des décisions qui ne permettent pas d'exécuter leurs plans,d'autres laissent de côté certains plans qui se seraient révélés plus profitables.Les participants au marché qui constatent que leurs plans n'ont pu être menés à bien apprennent ainsi que leurs anticipations des décisions des autres participants étaient exagérément optimistes. D'autres apprennent qu'un pessimisme exagéré leur a fait

(1) Le fait que l'entrepreneur ne soit jamais assuré de réussir pose le problème du coût social que comporte l'ensemble des échecs.Nous n'aborderons pas l'étude de ce problème qui nous paraît un élément essentiel de la comparaison de l'efficacité des différents systèmes économiques.
(2) I.P. KIRZNER:"Competition and entrepreneurship", op.cit., p.39.
(3) Ibid., pp.9-11.

manquer des actions profitables. On peut donc s'attendre à ce que cette information nouvelle relative aux plans des autres agents engendre, pour la période suivante, un nouvel ensemble de décisions : les plans trop ambitieux seront remplacés par des plans plus réalistes ; des opportunités profitables qu'on a laissées de côté au cours d'une période seront exploitées pendant la suivante : "En d'autres termes, même sans modification des données fondamentales du marché (c'est-à-dire les goûts des consommateurs, les possibilités technologiques et les disponibilités en ressources), les décisions prises au cours d'une période engendrent, au cours de la période suivante, des altérations systématiques des décisions correspondantes. Cette série de changements systématiques dans le réseau interconnecté des décisions de marché constitue le processus de marché" (1). Le fait que les participants au marché ignorent à l'origine les conditions du marché met en mouvement le processus de marché. Ce processus apparaît ainsi comme un *processus d'apprentissage* et consiste dans les changements systématiques de plans engendrés par le flux d'information de marché libéré par la participation au marché.

Ce sont les entrepreneurs qui prennent l'initiative de ces changements systématiques de plans. Plus précisément, I.M.KIRZNER qualifie d'entrepreneur pur l'agent économique capable de tirer une leçon de sa participation au marché, d'apprendre par expérience. Pour mieux faire apparaître le rôle de l'entrepreneur pur dans le processus de marché, il imagine (2) un marché dans lequel les participants sont incapables d'apprendre à partir de leur expérience de marché. Il s'en tient d'abord à une analyse en termes de prix seulement et considère que les candidats-acheteurs, qui sont revenus bredouilles parce qu'ils n'ont pas offert des prix suffisamment élevés, n'en ont pas déduit qu'il leur est nécessaire de surenchérir. Les candidats-vendeurs, qui n'ont pu écouler leurs produits parce qu'ils ont demandé des prix trop élevés, n'en ont pas déduit qu'il leur est nécessaire d'abaisser leurs prix.

(1) I.M. KIRZNER, op.cit., p.10.
(2) Cf. I.M. KIRZNER : "Competition and entrepreneurship", op.cit.,p.14.

Ou encore, des acheteurs qui ont payé des prix élevés ne sont pas en mesure de découvrir qu'ils auraient pu obtenir les mêmes biens à des prix moins élevés ; de la même manière, des vendeurs à bas prix ne sont pas en mesure de découvrir qu'ils auraient pu obtenir des prix plus élevés.

Dans ce monde imaginaire composé d'individus incapables de tirer une leçon de leur expérience de marché, I.M. KIRZNER introduit un groupe d'individus qui ne sont ni candidats-acheteurs ni candidats-vendeurs, mais qui sont capables de percevoir des opportunités de profit. Ils sont capables, en d'autres termes, de voir où un bien peut être vendu à un prix supérieur à celui auquel il peut être acheté. Ces individus - les entrepreneurs purs - notent donc immédiatement les opportunités de profit qui existent à cause de l'ignorance initiale des autres participants au marché et qui persistent à cause de l'incapacité de ces derniers à tirer une leçon de leur expérience de marché. Les entrepreneurs purs vont donc acheter à bas prix aux vendeurs qui ne se sont pas rendu compte que certains acheteurs offrent des prix élevés et vont vendre ces biens à des prix élevés à ces acheteurs qui ne se sont pas rendu compte que certains vendeurs vendent à bas prix.

On voit donc qu'aussi longtemps que le groupe des entrepreneurs purs est actif sur le marché et aussi longtemps qu'ils sont sensibles aux modifications de prix qu'entraîne leur activité, le processus de marché peut suivre son cours. Les entrepreneurs purs vont communiquer aux autres participants l'information que ceux-ci sont par hypothèse incapables d'obtenir. Ils vont le faire en proposant aux vendeurs à bas prix des prix supérieurs à ceux que ces derniers estimaient possibles et en proposant aux acheteurs au prix fort des prix inférieurs à ceux que ces derniers estimaient possibles. Progressivement, la concurrence que se font les entrepreneurs purs va les conduire à communiquer aux participants au marché une estimation correcte de la propension des autres participants à acheter et à vendre. En définitive, les prix se modifieront exactement dans le sens où ils se modifieraient dans un univers où acheteurs et vendeurs eux-mêmes seraient capables de tirer une leçon de leur expérience de marché.

I.M. KIRZNER souligne qu'il n'est pas nécessaire dans une économie d'échange pur de compartimenter les rôles de façon aussi étroite et estime qu'on peut reconnaître à chaque participant au marché la possibilité d'agir comme les entrepreneurs purs que nous venons de définir. Il s'intéresse ensuite au cas d'une économie de production, et considère que par la position même qu'il occupe dans le circuit économique, intermédiaire entre les propriétaires de ressources et les consommateurs, le producteur se trouve amené à jouer un rôle d'entrepreneur. I.M. KIRZNER étudie alors l'économie de production comme si l'activité d'entreprise était assurée par les producteurs et considère les propriétaires de ressources et les consommateurs comme de simples preneurs de prix qui n'exercent aucune fonction d'entreprise et réagissent passivement aux possibilités d'achat et de vente qui leur sont offertes par les entrepreneurs-producteurs.

Le producteur assume donc la fonction d'entreprise dans le processus de marché. L'important dans ce que nous venons d'exposer des thèses de KIRZNER n'est pas tant la compartimentation des rôles qu'il propose - compartimentation qui, en première analyse, nous semble largement justifiée - que le fait que les plans des échangistes sont rendus progressivement compatibles par l'intervention de l'entrepreneur. L'entrepreneur a donc un rôle fondamentalement *équilibrant*. Son rôle s'achève en même temps que le processus de marché, quand toutes les décisions sont rendues compatibles, c'est-à-dire à l'équilibre.

Cette analyse a l'intérêt de faire apparaître le rôle de la concurrence dans le processus de marché. Car, au fur et à mesure du déroulement du processus de marché, chaque participant modifie ses offres et ses demandes en fonction de la connaissance nouvelle qu'il a des opportunités alternatives que ceux avec qui il cherche à échanger peuvent trouver ailleurs sur le marché. L'altération systématique des décisions d'une période de marché à la suivante rend chaque opportunité offerte plus concurrentielle que la précédente, dans la mesure où elle est offerte avec une meilleure connaissance des autres opportunités

existantes avec lesquelles il est nécessaire de concourir. Mais elle l'est également dans la mesure où chaque participant doit offrir une opportunité plus intéressante que celle de ses concurrents. Dans ce combat où chacun cherche à tenir tête à ses concurrents (tout en évitant d'offrir des opportunités plus intéressantes qu'il n'est nécessaire) les participants au marché sont ainsi poussés par le processus concurrentiel de marché à graviter de plus en plus près des limites de leurs possibilités de participer avec profit au marché. Ainsi, la concurrence entre consommateurs pour un produit *donné* tend à en élever le prix. Comme chaque consommateur est soucieux de ne pas dépasser le point où son achat marginal ne lui est plus profitable, durant le processus de marché les consommateurs les moins désireux d'un produit donné abandonnent la course les premiers. Le même raisonnement peut être poursuivi (à la baisse) pour les propriétaires de ressources.

Quand le processus concurrentiel est allé jusqu'au bout de sa course, toutes les décisions sont devenues compatibles. Chaque participant n'est plus poussé à améliorer les opportunités qu'il offre au marché, puisque personne d'autre n'offre d'opportunités plus attrayantes, et les décisions peuvent être reconduites à l'identique. Dans cette situation d'équilibre de marché, la concurrence n'est plus une force active : la cessation du processus de marché, caractéristique de l'état d'équilibre, est la cessation d'un processus concurrentiel.

Nous avons jusqu'à présent parlé en termes généraux d'"opportunités" offertes sur le marché par les entrepreneurs, sans spécifier ce qui rendait une opportunité plus ou moins attrayante aux yeux des consommateurs. Dans une économie monétaire, une opportunité est plus attrayante qu'une autre si elle offre au consommateur le même produit à un prix inférieur. C'est pourquoi la concurrence entre entrepreneurs peut prendre la forme d'un effort pour offrir des produits à des prix plus bas. Mais une opportunité est également préférable si elle offre au même prix au consommateur un produit plus "désirable". Les développements du Chapitre 4 relatifs aux caractéristiques des produits et à

la fonction d'utilité du consommateur ont ici leur pleine application. La concurrence entre producteurs se traduira par un effort pour mettre à la disposition du consommateur un produit comportant plus de caractéristiques par franc dépensé, mais cet effort pourra également chercher à modifier la hiérarchie des caractéristiques établie par le consommateur.

L'analyse qui précède a ainsi l'intérêt de faire apparaître que, dans la mesure où elle privilégie l'étude des conditions d'équilibre, la théorie de la concurrence parfaite s'intéresse en réalité à une situation dans laquelle le processus de concurrence est arrêté : "La concurrence 'parfaite' signifie en réalité l'absence de toute activité concurrentielle" (1). On comprend alors également que l'entrepreneur ait disparu de la scène de la théorie traditionnelle, comme le soulignait BAUMOL. Cette théorie privilégie en effet l'étude des conditions d'équilibre. Or, l'équilibre signifie la fin du processus concurrentiel mais aussi la fin du rôle de l'entrepreneur puisque les décisions des participants au marché sont rendues totalement compatibles : "A l'équilibre, il n'y a pas de place pour l'entrepreneur" (2).

1.3.2. Il n'est donc pas douteux que c'est à l'entrepreneur - et non à un hypothétique secrétaire du marché - qu'il appartient de conduire l'économie vers l'équilibre. Mais ce que ne souligne absolument pas KIRZNER dans son analyse, c'est que nous ne sommes pas du tout sûrs que l'équilibre sera effectivement atteint. Cela tient fondamentalement à la présence de l'*incertitude*. Et c'est ici qu'apparaît de nouveau l'intérêt d'avoir distingué imperfection de l'information et incertitude. KIRZNER parle bien à un moment de la connaissance

(1) F.A.von HAYEK:"The meaning of competition",op.cit.,p.96.Cf. également F.PERROUX:"L'analyse formelle de la concurrence pure et parfaite (...) conduit à la confusion du résultat acquis et du processus par où on acquiert ce résultat (F.PERROUX:"L'économie du XXè siècle", op.cit., p.142).

(2) I.M.KIRZNER :"Competition and entrepreneurship", op.cit., p.26.

des "circonstances *présentes* et *futures* pertinentes pour la situation (de chaque agent)" (1), mais il n'approfondit pas cette distinction et rassemble sous le terme d'"ignorance" l'ensemble de ce que nous désignons par les termes d'imperfection de l'information et d'incertitude.

KIRZNER présente le processus de marché comme un processus d'apprentissage grâce auquel l'ignorance est progressivement éliminée du marché. Quand les décisions sont rendues compatibles par l'apprentissage, l'équilibre est alors atteint.

La conception de KIRZNER apparaît de façon particulièrement nette dans son analyse, exposée plus haut, de l'entrepreneur pur. Ce dernier est celui qui est capable de tirer une leçon de son expérience de marché. Cela signifie que pour ce type d'agent, l'expérience passée sert de guide pour le futur. Elle permet de prendre des décisions de plus en plus fiables, de plus en plus compatibles avec celles des autres participants. Cela serait le cas si l'on pouvait supposer un univers déterministe. L'incertitude vient mettre précisément cela en échec. Dans un univers d'imperfection de l'information, il est possible par l'apprentissage de rendre les décisions parfaitement compatibles. Cela n'est pas possible dans un univers d'incertitude, car une innovation peut par exemple venir remettre en cause l'équilibre vers lequel on était en train de tendre (2).

L'entrepreneur ne doit donc pas seulement prendre en charge l'imperfection de l'information, mais également l'incertitude (en y incluant les effets de la "nouveauté").Cette distinction nous

---

(1) I.M. KIRZNER, op.cit., p.37.

(2) Il semble que sur ce point,I.M.KIRZNER s'en soit tenu aux thèses de L.Von MISES, qui ne met pas en doute la tendance vers l'équilibre. Un article récent de L.M. LACHMANN montre bien l'évolution qui s'est faite sur ce point entre MISES et SHACKLE, l'apport de SHACKLE résidant dans le fait qu'il a étendu le domaine du subjectivisme des goûts aux anticipations (L.M. LACHMANN :"From MISES to SHACKLE : An essay on austrian economics and the kaleidic society", Journal of Economic Literature, June 1976, pp.54-62).

permet de répondre à la seconde série de questions formulées par BAUMOL. Car s'il est en partie possible de disposer d'un "outil formel, manipulable, de calcul et d'analyse" dans le cas de l'imperfection de l'information - c'est ce que nous avons étudié au Chapitre Premier -, cela n'est plus possible dans le cas de l'incertitude. En dépit de l'impossibilité d'un dénombrement exhaustif des états de la nature, la fonction-objectif demeure toujours la maximisation du profit. Mais les développements du Chapitre 3 nous permettent de dire qu'il n'existe pas, du fait de l'incertitude, de norme ex ante de comportement permettant à coup sûr d'obtenir un profit positif, de choisir la décision qui conduira aux résultats les plus favorables pour l'entreprise (1).

Le défaut même de guide ex ante du comportement fait que peuvent alors s'introduire les "combinaisons ingénieuses", les "innovations brillantes" dont parle BAUMOL.(2).On voit également qu'il est tout à fait possible de considérer que l'entrepreneur maximise une fonction-objectif,le profit, sans qu'il soit pour autant un "automate", car la décision face à l'incertain nécessite d'être beaucoup plus qu'un "robot calculateur, un composant mécanique programmé dans le système automatique" que constituerait la firme. Mais un "outil formel, manipulable de calcul et d'analyse" paraît effectivement hors de portée, du moins tant qu'il y a incertitude, au sens du Chapitre 3. Nous avons montré dans ce même chapitre que cela ne signifie pas non plus que l'entrepreneur soit désarmé face au futur. Si l'incertitude demeure fondamentalement irréductible, nous avons également examiné les moyens dont dispose l'entrepreneur pour réduire les effets de l'incertitude.

---

(1) I.M.KIRZNER parvient à un résultat semblable en empruntant à L.Von MISES le concept d'"action humaine" (Cf. I.M.KIRZNER:"Competition and entrepreneurship",op.cit., pp.33-34. Cf.également L.Von MISES : "Human action",Yale University Press, 1949).

(2) Ce sont aussi les innovations dont parle SCHUMPETER, même si SCHUMPETER insiste sur le fait qu'il prend également en considération innovations majeures et innovations mineures.

En disant que l'entrepreneur est celui qui perçoit les opportunités de profit d'un univers d'imperfection de l'information et d'incertitude, nous sommes en mesure d'intégrer à notre analyse l'apport de SCHUMPETER et celui de KIRZNER. L'apport de SCHUMPETER relève de l'incertitude en ce qu'il insiste sur la possibilité de trouver de "nouvelles combinaisons" des facteurs de production. En montrant comment le "processus de marché" conduit progressivement un marché à l'équilibre, KIRZNER insiste sur l'élimination progressive de l'imperfection de l'information par la participation des agents au marché.

Après avoir ainsi précisé le rôle de l'entrepreneur et montré les raisons de sa disparition dans la théorie microéconomique traditionnelle, nous pouvons maintenant clore cette étude par un bref examen de la thèse, soutenue par SCHUMPETER, de la disparition de l'entrepreneur.

2. *Le "crépuscule de la fonction d'entrepreneur" ?*

La thèse centrale de SCHUMPETER dans "Capitalisme, socialisme et démocratie" est de montrer qu'un "type socialiste de société émergera inévitablement de la décomposition non moins inévitable de la société capitaliste" car le "capitalisme est en voie d'être tué par ses réussites mêmes" (1). SCHUMPETER pense trouver dans le "crépuscule de la fonction d'entrepreneur" l'une des causes de l'effritement du capitalisme : "Economiquement et sociologiquement, directement et indirectement, la bourgeoisie dépend donc de l'entrepreneur et, en tant que classe, elle est condamnée à vivre et à mourir avec lui" (2). Il expose ainsi les raisons de ce "crépuscule" : "Comme l'initiative capitaliste, de par ses réussites mêmes, tend à automatiser les progrès, nous conclurons qu'elle tend à se rendre elle-même superflue - à éclater en morceaux sous la pression même de son propre succès -. L'unité industrielle géante parfaitement bureaucratisée n'élimine pas seulement, en "expropriant" leurs possesseurs, les firmes de taille petite ou moyenne, mais en fin de compte, elle élimine également l'entrepreneur" (3).

(1) SCHUMPETER : "Capitalisme, socialisme et démocratie", op.cit., p.8.
(2) Ibid., p.189.
(3) Ibid., p.189.

L'essentiel de la démonstration de SCHUMPETER tient dans le fait que "l'innovation elle-même est en voie d'être ramenée à une routine" (1). Il est possible que SCHUMPETER ait raison dans le très long terme (2). Mais pour le futur proche, son argumentation nous semble quelque peu discutable, notamment quand il déclare : "Le travail d'état-major, spécialisé et rationalisé, est en voie d'effacer la personnalité ; le calcul des résultats se substitue à l'intuition" (3). De façon plus générale, son raisonnement implique que l'économie ait atteint l'état stationnaire, ce qui nous semble encore loin d'être le cas actuellement (4). Dans de telles conditions, c'est non pas à l'effacement du rôle de l'entrepreneur que nous concluons, mais bien au contraire à l'affirmation de la permanence du caractère stratégique de son rôle dans toute économie qui n'a pas cessé de connaître le progrès.

Si l'entrepreneur joue, au niveau microéconomique, un rôle central dans le système capitaliste, nous ne voyons par ailleurs aucun empêchement à ce qu'il puisse également exister en dehors de lui. Cela tient à ce que tous les systèmes économiques ont à connaître de l'imperfection de l'information et de l'incertitude. Comme le souligne J. LEBRATY : "à l'heure actuelle, dans les Etats planifiés de façon autoritaire, on ne croit plus guère à l'idée d'information parfaite. Il y a là une constatation dont l'évidence s'accroît à mesure que le système productif s'oriente vers la production de biens de consommation" (5).

---

(1) Ibid., p.187.
(2) Cf. Supra., p. 329 n.1.
(3) Ibid., p.188.
(4) "Le progrès lui-même peut être 'mécanisé' tout aussi bien que le serait la gestion d'une économie *stationnaire* et cette mécanisation du progrès est susceptible d'affecter la fonction d'entreprise et la société capitaliste presque autant que le ferait l'arrêt du progrès économique" (Ibid., p.186). Souligné par nous.
(5) J.LEBRATY : "Evolution de la théorie de l'entreprise, sa signification, ses implications", op.cit., p.21. L'auteur définit la fonction d'entreprise par "l'aptitude de l'homme, du groupe ou de l'organisation à pallier les déficiences de l'information" (p.22).

Dans de telles conditions, le rapprochement des termes entrepreneur et socialiste - au moins pour la période de transition-ne nous paraît nullement antinomique (1). Il est parfaitement possible, moyennant certaines transpositions liées notamment à la question de l'appropriation du profit (2)qu'il puisse exister des entrepreneurs socialistes. Là encore, la solution de ce problème nous est facilitée si l'on considère avec SCHUMPETER que le profit revient à la firme en tant que telle et que sa répartition n'est pas seulement mécanique, mais peut faire l'objet d'une politique (3).

L'entrepreneur tel que nous venons de le définir joue ainsi son rôle de façon générale et constante. Ce rôle qui fait de lui l'agent du développement économique est de plus essentiel dans le fonctionnement du processus de concurrence, car c'est l'entrepreneur seul - et non un hypothétique secrétaire du marché - qui guide l'entreprise dans un environnement caractérisé par l'imperfection de l'information et l'incertitude.

La concurrence apparaît, au terme de ce chapitre, comme un processus dont l'objet est de produire les données mêmes dont se sert la théorie de la concurrence parfaite pour son analyse. Ce processus, dont l'issue n'est pas donnée d'avance, est mis en oeuvre par l'entrepreneur et non par le secrétaire du marché.

---

(1) Cf. E.D.DOMAR : "Entrepreneurship in economic theory", op.cit., p.94.
(2) Peut-être faudrait-il alors parler de rentabilité plutôt que de profit, mais ce changement de terme ne nous paraît pas fondamental.
(3) SCHUMPETER montre que le profit (au sens où il l'entend) existe aussi bien en économie capitaliste qu'en économie socialiste, notamment dans: "The theory of economic development", op.cit., pp.138-150.

Le fait d'avoir clairement distingué entre profit d'entreprise et rente de monopole nous permet de faire du profit d'entreprise un indicateur d'efficacité économique et d'y voir le revenu d'un agent actif du processus économique (cet agent économique n'est pas nécessairement un individu). L'origine de ce revenu est liée au caractère créateur de l'activité de l'entrepreneur, quand elle permet d'augmenter la différence entre ce qui est produit et ce qui est consommé ou détruit ou quand elle permet de gagner sur l'effort nécessaire à la production (1). Cela permet également de dégager le concept de profit (d'entreprise) de ses connotations péjoratives d'enrichissement sans cause qu'on trouve notamment dans le terme de "profiteur", connotations que nous préférons associer à la catégorie des rentes économiques.

L'étude développée dans l'ensemble de cette seconde partie permet ainsi de faire revenir l'entrepreneur sur la scène économique et de montrer son rôle dans le développement économique ainsi que dans la concurrence, définie comme un processus de sélection d'opportunités en principe supérieures. Cela nous amène, sans tomber nécessairement dans la naïveté ou l'utopie, à distinguer entre concurrence "véritable", où "concurrencer" signifie proposer une opportunité "véritablement" supérieure, et concurrence "réelle", celle que nous connaissons dans le capitalisme contemporain. Quand nous parlons d'opportunité "véritablement" supérieure, nous nous limitons évidemment à l'aspect objectif du choix entre ces opportunités, car il n'appartient pas à l'économiste de se substituer à l'agent économique en imposant sa propre échelle de préférences. Il est évidemment difficile de déterminer le contenu exact de chaque opportunité, et notamment l'ensemble des coûts qu'elle comporte - en y comprenant les externalités -. Mais il nous semble possible, aussi bien à partir de l'analyse des biens en termes de caractéristiques qu'à partir de l'ensemble des moyens actuels d'investigation - nous pensons notamment aux matrices d'input-output - de tenir compte de l'ensemble des coûts que

(1) Cf. SCHUMPETER:"Business cycles", op.cit., p.107, n.1. Egalement J. ULLMO : "Le profit", Dunod, Paris, 1970, Chapitre X.

comporte l'offre d'une opportunité donnée. Ces différentes méthodes devraient permettre d'"internaliser" les coûts - nous songeons notamment aux pollutions et nuisances - que comportent l'offre de cette opportunité par une entreprise donnée (1). En ne tenant pas compte de ces coûts dans le calcul du "profit d'entreprise", il n'est pas possible d'affirmer en effet que l'intérêt de l'entreprise est en harmonie avec l'intérêt général, qu'une "main invisible" conduit les agents individuels à satisfaire l'intérêt général en même temps que leur intérêt propre.

L'entrepreneur, enfin, a pour tâche de percevoir les opportunités de profit d'un univers d'imperfection de l'information et d'incertitude. S'il est l'agent du développement économique, il s'efforce également de guider l'"entreprise" vers ce qu'il estime être une configuration d'équilibre. Mais, du fait de l'incertitude, cela ne signifie pas que l'équilibre soit nécessairement atteint. L'incertitude demeurant inéliminable de la sphère économique, nous ne concluons donc pas à la disparition du rôle de l'entrepreneur, ou de celui qui joue son rôle dans quelque système économique que ce soit, du moins tant que l'économie n'aura pas atteint l'état stationnaire.

---

(1) Cf. W.LEONTIEF :"L'environnement et la structure économique", Analyse et Prévision, 1971, pp.253-276.

Conclusion

Nous avons cherché de façon constante à mettre en évidence au cours de cette étude le rôle de la *connaissance* dans le comportement de l'agent microéconomique. C'est en ce sens que l'on peut, en référence à G.L.S. SHACKLE, qualifier d'"épistémique" l'ensemble de notre approche. L'analyse de la connaissance par l'agent économique de l'environnement de sa décision nous a amené à distinguer entre circonstances présentes et circonstances futures de la décision, car le premier cas conduit à traiter de l'acquisition et de la communication de l'information alors que le second traite d'anticipations.

L'étude de l'imperfection de l'information a consisté d'abord à éclaircir le "fouillis terminologique" des utilisations du terme d'"information". L'un des moyens de cet éclaircissement a été de lier l'imperfection de l'information à l'étude d'un problème donné et de réserver le terme d'incomplétude de l'information au cas où l'univers considéré est passible de nouveauté. De ce fait, l'incomplétude de l'information relève de l'incertitude. Sachant que le processus d'acquisition de l'information est coûteux, le comportement rationnel de l'agent économique imparfaitement informé est défini par l'alternative suivante : il peut décider de collecter ou non de l'information. Dans le cas où l'information est relative à un problème donné, nous avons pu mettre en évidence, à propos de la pub licité prise comme exemple de processus de circulation de l'information, l'existence de rendements décroissants de l'information.

Le futur pose un problème beaucoup plus complexe. Car, face au futur, on ne peut s'adonner qu'à la "conjecture", à la "construction intellectuelle d'un futur vraisemblable". La théorie dite de la décision en incertitude tirée des travaux de von NEUMANN et MORGENSTERN a permis de développer une première approche du problème, qualifiée d'"incertitude" probabilisable. L'étude de ce cas nous a amené à proposer, à la suite de LINTNER, un modèle normatif de fixation des prix en "incertitude" avec maximisation du profit et aversion pour le risque. Ce modèle permet de montrer que l'effet net de l'"incertitude" n'est pas déterminable a priori et fait apparaître l'approche traditionnelle en termes certains comme un cas particulier. La prise en considération de l'"incertitude" et de l'aversion pour le risque vient par ailleurs faire concurrence aux théories "directoriales" de la firme qui expliquent l'écart de comportement des firmes par rapport aux conclusions de la théorie traditionnelle en situation de certitude en utilisant une fonction-objectif autre que la maximisation du profit.

L'incertitude non probabilisable nécessite une approche différente, qui a été développée à partir des travaux de G.L.S. SHACKLE et

surtout de N. GEORGESCU-ROEGEN. Le fait que l'agent économique ne dispose pas de probabilités pour décider face au futur signifie qu'il n'existe pas de mécanisme aléatoire auquel on puisse identifier le problème de décision de cet agent. Il n'existe pas de norme ex ante permettant d'indiquer à l'agent économique la façon d'affronter l'incertitude qui soit la plus conforme à ses intérêts. En dépit de cela, *la fonction-objectif de l'entrepreneur demeure la maximisation du profit*, même si l'entrepreneur n'est jamais sûr, du fait de l'incertitude, de pouvoir réaliser un profit positif. Le recours à la notion de pouvoir ne s'avère pas nécessaire, car face à ce qui est un défaut de savoir, nous préférons définir le comportement rationnel de l'agent économique en situation d'incertitude par le recours à des substituts au savoir.

L'imparfaite connaissance par les agents économiques des circonstances de leurs décisions ne conduit donc pas à une modification fondamentale de l'analyse de leur comportement. La fonction-objectif demeure toujours la maximisation de l'utilité pour le consommateur et la maximisation du profit pour le producteur. Devant l'impossibilité logique que comporte la connaissance du futur, les agents économiques cherchent à réduire les effets de l'incertitude à l'aide de tout un ensemble de réactions qui constituent autant de substituts au savoir. Il devient alors possible d'expliquer nombre de traits caractéristiques des économies contemporaines comme la réaction d'agents économiques contraints de maximiser une fonction-objectif dans des conditions d'imperfection de l'information et d'incertitude. Du fait de l'existence de ces substituts au savoir, nous n'aboutissons ainsi nullement à une théorie "nihiliste", à un "théorème de non-existence" en économie, comme on a pu le dire de l'apport de SHACKLE.

L'autre versant de notre approche est constitué par l'étude de la concurrence entendue comme un processus. La présence de l'imperfection de l'information et surtout de l'incertitude laisse en effet

aux agents microéconomiques la liberté d'exercer un "choix créateur". De ce fait chacun de ces agents est conduit à offrir aux autres agents des opportunités variables par nature, et la confrontation de ces différentes opportunités définit précisément le processus de concurrence.

L'étude de ce processus nous a conduit à proposer au préalable une théorie du comportement du consommateur qui mette mieux en évidence le mécanisme par lequel s'opère le choix du consommateur d'une économie développée. Cela a été rendu possible en considérant, à partir des travaux de LANCASTER, que la fonction d'utilité est définie non pas sur les biens eux-mêmes mais sur les caractéristiques que présentent ces biens. Ce type d'approche a permis de mettre en évidence l'existence d'un effet de substitution d'efficience de nature objective, c'est-à-dire indépendant des préférences des consommateurs, et de montrer que la demande au marché ne peut être expliquée par le comportement d'un consommateur représentatif unique. Faisant suite aux travaux de N. GEORGESCU-ROEGEN, l'analyse a été poursuivie jusqu'à la fonction d'utilité elle-même. Dans le cas où le consommateur établit une hiérarchie entre les caractéristiques, la fonction d'utilité est une fonction lexicographique ou de nature lexicographique, suivant la complexité de la structure des préférences. L'analyse de la fonction d'utilité comme des propriétés objectives des biens permet, à propos du comportement du consommateur, de faire à nouveau apparaître la théorie traditionnelle comme l'étude d'un cas particulier.

En entendant la concurrence comme un processus, nous nous sommes également éloigné de l'approche de la théorie traditionnelle où l'analyse de la concurrence revient à étudier des situations d'équilibre d'où tout comportement concurrentiel est en réalité exclu. Nous avons ainsi montré que les données dont se sert la théorie traditionnelle pour étudier les conditions de l'équilibre ne sont pas "données", mais sont au contraire le produit du processus de concurrence. Cela a pu être appliqué à la définition du produit lui-même et à la publicité. Sachant que, même en situation d'incertitude la fonction-objectif du producteur

demeure la maximisation du profit, nous avons pu montrer, en généralisant les résultats de CHAMBERLIN relatifs à la détermination de la qualité des produits, que le résultat du processus de concurrence n'est pas déterminé à l'avance et que ce processus ne conduit pas nécessairement à un mieux.

Le fait de ne pas associer la concurrence à une forme de marché et de la concevoir comme un processus nous a alors permis, en reprenant certaines des idées de I.M. KIRZNER, d'associer le monopole au blocage du processus de concurrence. L'une des pièces essentielles de ce blocage s'introduit par le droit de propriété.
Entre le monopole absolu et la libre concurrence existent toutes les formes intermédiaires de liberté limitée d'entrée sur le marché. Deux types de producteurs monopolistes peuvent alors être distingués. Le premier est celui qui, à un instant donné se trouve être, du fait de son "esprit d'entreprise", le seul à offrir un produit nouveau ou, de façon plus générale, une innovation au sens de SCHUMPETER. L'entrepreneur est dans ce cas l'agent du développement économique. Le revenu correspondant est un profit d'entreprise. Le second type de producteur monopoliste est celui qui, en disposant de l'intégralité d'une ressource indispensable, a réussi à bloquer le processus de concurrence en sa faveur. Le revenu correspondant est une rente de monopole.

Sur un autre plan, le fait d'avoir dissocié la question de l'origine du profit d'entreprise de celle de son appropriation nous permet d'éclairer d'un jour nouveau une partie de l'épineux problème que pose l'organisation de l'activité économique dans son ensemble. La maîtrise du progrès économique nous semble passer par la définition précise d'une clef de partage du profit, qui permette de concilier l'efficacité économique de l'entreprise et l'intérêt général. En dépit de son caractère souvent plus fictif que réel, la séparation de la propriété et de la gestion dans les firmes sociétaires du capitalisme contemporain montre à ce sujet une évolution du concept de profit d'en-

treprise qui permet d'envisager que l'on puisse passer du profit, revenu d'un entrepreneur détenteur individuel de moyens de production, au profit, revenu d'une entité, l'entreprise. Une telle évolution permet d'envisager que la détention préalable du capital nécessaire pour entreprendre ne conduise plus qu'à un intérêt et non à un profit pour ses détenteurs, qu'ils soient privés ou publics, sans nuire nécessairement à l'efficacité économique.

Dire qu'il y a imperfection de l'information et incertitude revient à écarter de la scène le secrétaire du marché chargé, dans la théorie traditionnelle, de distribuer instantanément et gratuitement à l'ensemble des agents toute l'information qui leur est nécessaire. L'entrepreneur est précisément l'agent chargé de percevoir, avec toutes les ambiguïtés que ce terme comporte, les opportunités de profit d'un environnement imparfaitement connu et incertain. Si l'entrepreneur est un agent de coordination de l'action des différents agents microéconomiques, l'incertitude de la sphère économique fait qu'on ne peut jamais assurer qu'il pourra par son action conduire l'économie dans un état d'équilibre. Le caractère fondamentalement irréductible de l'incertitude permet ainsi de conclure non pas au crépuscule de la fonction d'entreprise mais au contraire au caractère décisif de son rôle dans une économie qui n'a pas cessé de connaître le progrès.

De façon générale, l'approche suivie dans cette étude permet d'éviter de suivre le type de démarche mécaniste qui caractérise indéniablement la théorie contemporaine des prix, type de démarche qui nous semble inhérent à toute analyse qui suppose à la fois la perfection de l'information et la certitude. En effet, si la fonction-objectif des agents et les circonstances de leurs décisions sont données et connues, il devient possible à l'économiste d'en déduire "mécaniquement" la décision qui va être prise, et de taxer d'"irrationnel" l'agent économique qui ne se comporte pas comme l'indique la théorie. Dès l'instant où l'

on laisse place à l'imperfection de l'information et surtout à l'incertitude, les rôles sont en quelque sorte inversés, car il n'est plus possible de faire de l'économiste cet observateur "détaché et omniscient", dont parle SHACKLE. Comme il n'existe pas en situation d'incertitude de norme ex ante du comportement des agents économiques permettant de conduire sans risque d'échec à la réalisation de profits positifs, le rôle de l'économiste se limite alors à interpréter certains types de comportement de ces agents comme autant de manières de réagir face à l'incertitude de leur situation.

Si elle permet ainsi d'éviter une certaine forme de "nihilisme" à laquelle peut conduire l'apport de SHACKLE, l'approche qui se dégage de cette étude s'écarte en de nombreux points du sentier suivi par la théorie microéconomique traditionnelle. Cet écart tient à la nature "épistémique" de cette approche et au renversement qu'elle opère en faisant de l'imperfection de l'information et de l'incertitude le cas général et non le cas particulier. Nous avons mentionné en commençant cette étude l'objection faite par SHUBIK à la théorie traditionnelle : elle est présentée comme si elle était "*la* manière *pertinente*" d'étudier le comportement des agents microéconomiques. Nous espérons que l'approche suivie dans cette étude ait pu contribuer à répondre à cette objection en proposant les premiers éléments d'exploration d'un "territoire encore largement inexploré".

Annexes

ANNEXE 1

DÉMONSTRATION DE LA FORMULE DE STIGLER

. Soit $F(p)$ la fonction de répartition de P , le prix (aléatoire) du bien, on a :

$$F(p) = \mathbb{P}_r[P<p] \quad \text{ou} \quad 1-F(p) = \mathbb{P}_r[P \geqslant p]$$

Désignons par $p_1, \ldots p_n$ les résultats de chacune des n "observations" indépendantes. Par application du théorème des probabilités composées, appliqué au cas d'événements indépendants, la probabilité pour que la plus petite des n observations (le prix minimum) soit supérieure à ou égale à p est :

$$[1-F(p)]^n$$

La probabilité pour que le prix minimum P_n en n "observations" soit inférieur à p est donc $\Phi(p)=1-[1-F(p)]^n$. $\Phi(p)$ représente la fonction de répartition de P_n .

. Dans le cas de la distribution uniforme sur $[0,1]$, cette expression peut s'écrire :

$$\Phi(p)=1-[1-F(p)]^n = 1-\left[\int_p^1 dt\right]^n = 1-(1-p)^n$$

. La densité de probabilité du prix minimum est donc

$$\Phi'(p) = n(1-p)^{n-1} = \varphi(p)$$

. L'espérance du prix minimum est

$$E(p_n) = \int_0^1 p \cdot \varphi(p) \cdot dp = \int_0^1 p \cdot n(1-p)^{n-1} \cdot dp$$

$$= \left[p \cdot -(1-p)^n\right]_0^1 + \int_0^1 (1-p)^n \cdot dp = \left[-\frac{(1-p)^{n+1}}{n+1}\right]_0^1 = \frac{1}{n+1}$$

. La variance du prix minimum est : $V(P_n) = E(P_n^2) - \left[E(P_n)\right]^2$

$$E(p_n^2) = \int_0^1 p^2 \cdot f(p) \cdot dp = \int_0^1 p^2 \cdot n(1-p)^{n-1} \cdot dp$$

$$= \left[p^2 \cdot -(1-p)^n\right]_0^1 + 2 \int_0^1 p \cdot (1-p)^n \cdot dp$$

$$= 2\left[p \cdot -\frac{(1-p)^{n+1}}{n+1}\right]_0^1 + 2 \int_0^1 \frac{1}{n+1} \cdot (1-p)^{n+1} \cdot dp$$

$$E(p_n^2) = \frac{2}{n+1}\left[-\frac{(1-p)^{n+2}}{n+2}\right]_0^1 = \frac{2}{n+1} \cdot \frac{1}{n+2}$$

par suite :

$$V(p_n) = \frac{2}{(n+1)(n+2)} - \frac{1}{(n+1)^2} = \frac{2(n+1)-(n+2)}{(n+1)^2(n+2)} = \frac{n}{(n+1)^2(n+2)}$$

C'est le résultat proposé par STIGLER, op.cit., p.64.

ANNEXE 2

RÉSOLUTION DE L'ÉQUATION DE RICCATI

L'équation à résoudre est

$$\frac{dk(t)}{dt} = -\frac{c}{N} k^2(t) + (c-a-r)\, k(t) + aN$$

Cette équation peut être résolue si l'on en connaît une solution particulière. Cherchons une solution constante. Cela revient à chercher k tel que

$$-\frac{c}{N} k^2 + (c-a-r)\, k + aN = 0$$

$$\Delta = (c-a-r)^2 + 4ac > 0$$

On a donc $y_0 = \dfrac{-c+a+r+\sqrt{\Delta}}{-\frac{2c}{N}}$ ou $y_1 = \dfrac{-c+a+r-\sqrt{\Delta}}{-\frac{2c}{N}}$

Posons $k(t)=y_0 + u(t)$. L'équation (1) devient

$$u'(t) = -\frac{c}{N}\,(y_0^2 + 2y_0\, u(t)+u^2(t))+ (c-a-r)(y_0+u(t)) + aN$$

$$= -\frac{2c}{N}\, y_0\, u(t) - \frac{c}{N}\, u^2(t) + (c-a-r)\, u(t)$$

$$= (-c+a+r+\sqrt{\Delta})u(t) - \frac{c}{N}\, u^2(t) + (c-a-r)u(t)$$

$$= -\frac{c}{N}\, u^2(t) + \sqrt{\Delta}\, u(t) \quad .$$

Posons $z(t) = \frac{1}{u(t)}$ $\qquad z'(t) = -\frac{u'(t)}{u^2(t)}$

$$-\frac{u'(t)}{u^2(t)} = \frac{c}{N} - \sqrt{\Delta}\cdot\frac{1}{u(t)} \Longrightarrow z'(t) = \frac{c}{N} - \sqrt{\Delta}\cdot z(t)$$

Cherchons une solution particulière sous la forme d'une constante z_o, soit

$$0 = \frac{c}{N} - \sqrt{\Delta}\cdot z_o \qquad \Longrightarrow \qquad z_o = \frac{c}{N\sqrt{\Delta}}$$

La solution générale de l'équation sans second membre $z'(t)+\sqrt{\Delta}\cdot z(t)=0$ est $z(t) = Ae^{-\sqrt{\Delta}\,t}$.

La solution générale est donc :

$$z(t) = \frac{c}{N\sqrt{\Delta}} + Ae^{-\sqrt{\Delta}\,t}$$

soit $$u(t) = \frac{1}{\frac{c}{N\sqrt{\Delta}} + Ae^{-\sqrt{\Delta}\,t}}$$

et $$k(t) = y_o + \frac{1}{\frac{c}{N\sqrt{\Delta}} + Ae^{-\sqrt{\Delta}\,t}}$$

ou encore $$k(t) = \frac{-c+a+r+\sqrt{\Delta}}{\frac{-2c}{N}} + \frac{1}{\frac{c}{N\sqrt{\Delta}} + Ae^{-\sqrt{\Delta}\,t}}$$

avec $\Delta = (c-a-r)^2 + 4ac$

Quand $t \to \infty$, $k(t)$ tend vers une limite k_∞ qui est donnée par :

$$k_\infty = \frac{-c+a+r}{\frac{-2c}{N}} - \frac{N\sqrt{\Delta}}{2c} + \frac{N\sqrt{\Delta}}{c} = \frac{N(c-a-r)}{2c} + \frac{N\sqrt{\Delta}}{2c}$$

$$= \frac{N}{2c}\left[c-a-r+\sqrt{(c-a-r)^2 + 4ac}\right]$$

ANNEXE 3

GENERALISATION DU MODELE DE FIXATION DES PRIX EN "INCERTITUDE". PRINCIPES.

La démarche suivie pour généraliser les résultats de la Section 3 peut être résumée en fonction du résultat suivant : les prix fixés par les firmes maximisant leur profit avec aversion pour le risque sont plus ou moins élevés que les "prix de certitude" selon le signe de la quantité $\frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial(-p)}$. Si une réduction de prix réduit la variance des profits, le prix d'équilibre (en situation d'"incertitude") et la marge sont inférieurs au prix de certitude. Si la réduction du prix accroît la variance des profits, alors l'aversion pour le risque et l'"incertitude" conduisent à des prix et à des marges plus élevés.

Un tel résultat est obtenu de la façon suivante : une réduction de prix ($\partial(-p) > 0$) accompagnée d'une réduction de la variance des profits ($\partial\sigma_\pi^2 < 0$) implique $\frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial(-p)} < 0$ et donc $\frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)} < 0$. Le "prix de certitude" p_c^* correspond à $\frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)} = 0$. Comme $\frac{\partial \bar{\pi}}{\partial(-p)}$ est une fonction croissante de p , il s'ensuit que le prix d'équilibre (en situation d'"incertitude") est obtenu pour une valeur p_u^* inférieure

à p_c^* . Donc : $\frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial(-p)} < 0 \quad \Rightarrow \quad p_u^* < p_c^*$

Dans le cas le plus général, le profit s'écrit, à une constante près, $\pi = m \cdot q$, où m et q sont des variables aléatoires normales aux caractéristiques données :

$$m \rightsquigarrow N (\bar{m} , \sigma_m)$$
$$q \rightsquigarrow N (\bar{q} , \sigma_q)$$

La variance du produit de ces deux variables normales est donnée par la formule suivante :

$$\sigma_\pi^2 = \bar{m}^2 \cdot \sigma_q^2 + \bar{q}^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_m^2 \cdot \sigma_q^2 + 2 \cdot \bar{m} \cdot \bar{q} \cdot \sigma_{mq} + (\sigma_{mq})^2 \qquad (1)$$

Les résultats de la sous-section 2 ont été obtenus en utilisant le premier terme de la partie droite de cette formule. L'analyse de l'incertitude relative aux marges de profit s'intéresse au second terme. Les effets combinés de l'incertitude sur les quantités et sur les marges peuvent être étudiés de façon progressive en trois étapes. On suppose d'abord que ces deux incertitudes ne dépendent ni l'une de l'autre, ni des prix annoncés (σ_m et σ_q constants. $\sigma_{mq} = 0$). On suppose ensuite que σ_m et σ_q dépendent de p , avec toujours $\sigma_{mq} = 0$. Dans le dernier cas, on suppose $\sigma_{mq} \neq 0$. Dans tous les cas, on étudie le signe de la quantité $\frac{\partial \sigma_\pi^2}{\partial(-p)}$. Pour le détail de ces calculs, nous renvoyons à notre thèse, op.cit., pp.125-130 et pp.379-385.

(1) Cf. John BISHOP : "On expectations of products of random variables", Unpublished paper, Harvard University.

ANNEXE 4

"LA PIECE DE MONNAIE N'A NI CONSCIENCE NI MÉMOIRE"

Interrogeons-nous sur la définition que les fréquentistes donnent de la "suite aléatoire". Nous passerons sur leurs prises de position successives (1) pour arriver d'emblée à la plus

(1) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.248.

récente. Le coefficient de probabilité y est défini comme la valeur limite de la fréquence observée dans un "collectif", en entendant par collectif une suite infinie dénombrable d'observations. Ceci peut être formulé de la façon suivante : on dira que l'événement A a la probabilité p si $\forall \varepsilon > 0$, $\exists N$ tel que $\forall n > N$, on a $|f_n - p| < \varepsilon$ (I). Malgré les apparences, cette proposition ne peut être assimilée à celle que l'on propose pour définir la notion de limite en mathématiques. On peut en effet, dans le cas de la probabilité, montrer que la proposition (I) est équivalente (1) à la proposition (II) :

$$\forall \varepsilon > 0 \quad \left(\begin{matrix}\varepsilon < p \\ \varepsilon < 1-p\end{matrix}\right) \quad , \quad \exists N \quad : \quad \forall n > N$$

a) si $f_n \geqslant p$, la n ième observation ne peut être immédiatement suivie d'un nombre d'apparitions de l'événement A supérieur à $n\,(p+\varepsilon-f_n) \,/\, (1-\varepsilon-p)$

b) si $f_n \leqslant p$, la n ième observation ne peut être immédiatement suivie d'un nombre d'apparitions de l'événement $\bar{A}$ (non -A) supérieur à : $n\,(f_n-p+\varepsilon) \,/\, (p-\varepsilon)$

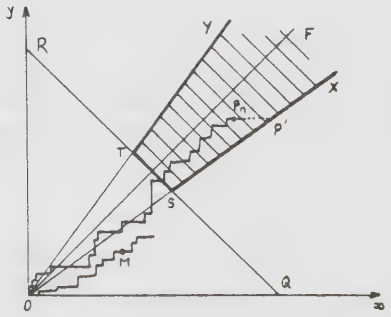


FIGURE 1 (2)

(1) On trouvera le détail de cette démonstration dans notre thèse, op. cit., pp.389-91.

(2) Cf. N. GEORGESCU-ROEGEN, op.cit., p.249.

Les résultats précédents peuvent être illustrés à l'aide de la Figure 1. Les coordonnées x et y représentent les fréquences absolues de A et non-A obtenues en n observations. On a donc :

$$x + y = n$$

Chaque suite d'expériences peut être représentée par une courbe en forme d'escalier aux marches irrégulières telles que OM. Si m est la pente de OM, m est relié à la fréquence relative de A par la relation (1) :

$$f_n = \frac{1}{1+m} \qquad (1)$$

Supposons maintenant que l'événement A soit l'apparition de "pile" lors du lancer d'une pièce de monnaie équilibrée (donc $p=1/2$). Dire que p est la limite de f_n, c'est dire que f_n ne diffère pas de p, en valeur absolue, de plus de ε ($\varepsilon < 1/2$). Graphiquement, soit OF la droite dont la pente (égale à l'unité) correspond à la valeur p de f_n (en effet d'après (1) : $m = \frac{1}{1/2} - 1 = 1$). Soient OX et OY les droites dont les pentes correspondent respectivement aux valeurs $p+\varepsilon$ et $p-\varepsilon$ de f_n (2). La proposition (I) signifie qu'il existe une frontière ST définie par $x+y=N$ telle qu'au-delà de cette frontière, le point P_n représentatif de la situation atteinte lors de la n ième observation, doit rester à l'intérieur de l'aire hachurée XSTY. La proposition (IIa) signifie pour sa part que si, comme c'est le cas sur la Figure 1, P_n est tel que la pente de OP_n soit inférieure à 1 (pente de OF), la n ième observation ne peut être suivie d'un nombre de "piles" supérieur à $P_n P'$. Dans le cas contraire, le point représentatif serait extérieur à l'aire XSTY qui est définie par la limite au sens mathématique. Si la pente de OP_n est supérieure à OF, c'est la proposition (IIb) qui est utilisée.

---

(1) Cf. supra, p.368 n.1.

(2) OX et OY ont donc respectivement pour pentes :

$$m_{OX} = \frac{1}{p+\varepsilon} - 1 \qquad (m_{OX} < 1) \qquad\qquad m_{OY} = \frac{1}{p-\varepsilon} - 1 \qquad (m_{OY} > 1).$$

Concrètement, si $N=100$, $n=110$, $f_n=0,518$, on est dans le cas visé par la proposition (IIa) . Si nous appliquons la formule démontrée pour ce cas en prenant $\varepsilon=0,03$, nous obtenons le résultat suivant : le nombre de "piles" consécutifs suivant la 110 ième observation ne doit pas être supérieur à :

$$\frac{110\ (0,5 + 0,03 - 0,518)}{1 - 0,5 - 0,03} = 2,81$$

Cela signifie que les trois observations suivantes doivent contenir au plus deux "piles".

La proposition (II) , que l'on peut déduire par équivalence de la proposition (I) , impose donc une restriction sur la longueur des séries d'observations, pour *tout* rang supérieur à N . Si au 111 ième et au 112 ième coups, la pièce tombe sur "pile", cela signifie que le résultat du coup suivant *doit* nécessairement être "face" (1). Une telle affirmation est contraire à l'essence même des phénomènes aléatoires, définie par l'aphorisme de J. BERTRAND : "La pièce de monnaie n'a ni conscience ni mémoire" (2).

---

(1) Numériquement, $f_{110}=0,518$ correspond à 57 "pile" en 110 lancers. Si le résultat des deux coups suivants est "pile", cela signifie qu'on a obtenu 59 "pile" en 112 coups soit $f_{112}=\frac{59}{112} = 0,527 < 0,53$. Cela convient encore. Par contre, si le 113 ième coup donne encore "pile", on aura $f_{113}=\frac{60}{113} = 0,531 > 0,53$. Le point correspondant P_{113} est extérieur à l'aire XSTY.

(2) Cité par E. BOREL: "Le Hasard", Alcan, 1914, p.18.

ANNEXE 5

ESPACE DES CARACTÉRISTIQUES

ET CONTRAINTE BUDGÉTAIRE

A côté de l'exemple mentionné dans notre texte (pp.258-60), K.J. LANCASTER propose un ensemble de quatre exemples

numériques extrêmement pertinents qui montrent la diversité des résultats que l'on peut obtenir lors du passage de la contrainte budgétaire de l'ensemble des biens à l'ensemble des caractéristiques. Pour ne pas alourdir l'exposé, nous ne ferons qu'exposer ces résultats et renvoyons au texte de LANCASTER pour le détail des données numériques et des calculs (1). Avec la même contrainte budgétaire, mais avec une technologie définie par :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1,2 & 1 \\ 1 & 1,2 & 2 \end{bmatrix}$$

on obtient la configuration suivante dans l'espace des caractéristiques (exemple 1) (2) :

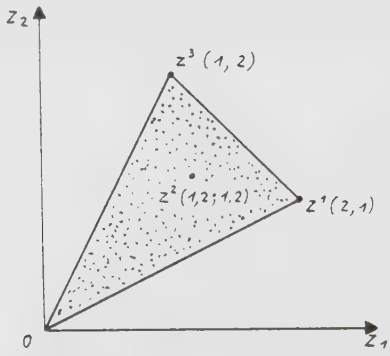


FIGURE 1.

(1) K.J. LANCASTER, op.cit., pp.30-35.
(2) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.31.

On voit donc que z^2 , image du point extrême x^2 de G , est un point intérieur au triangle $0z^1z^3$ et n'est donc pas un point extrême de K .

Le même effet que dans l'exemple 1 est obtenu dans l'exemple 2 qui utilise la technologie présentée au chapitre 4 (Cf. supra, pp.258-260) avec une contrainte budgétaire différente, soit :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1{,}8 & 1 \\ 1 & 1{,}8 & 2 \end{bmatrix} \qquad p = \begin{bmatrix} 1 & 1{,}5 & 1 \end{bmatrix} \qquad R = 1$$

Les points extrêmes de K se trouvent être alors les mêmes que ceux de l'exemple 1. On voit bien ainsi qu'un point extrême de l'ensemble de budget n'est pas nécessairement un point extrême de K .

Le troisième exemple illustre le cas où $n < r$ (n=2, r=3) à l'aide de la matrice B suivante :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \qquad p = \begin{bmatrix} 1 & . & 1 \end{bmatrix} \qquad R=1$$

Il permet de montrer que, bien que l'espace C soit à trois dimensions, K est un triangle à deux dimensions, situé dans le plan $z_1-3z_2+z_3=0$. Il est illustré par la Figure suivante (1) :

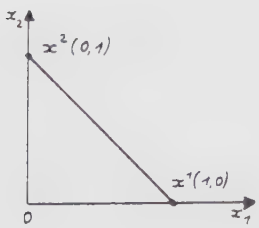


FIGURE 2.A.

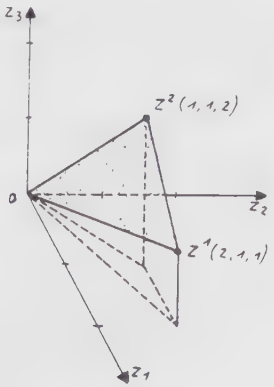


FIGURE 2.B.

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.33.

Le quatrième exemple retiendra plus longuement notre attention car il permet de montrer que si l'égalité du nombre de biens et de caractéristiques est une condition nécessaire pour obtenir le cas de la théorie traditionnelle, elle n'est nullement une condition suffisante. Nous en donnerons une version légèrement modifiée (les données numériques proposées par LANCASTER comportent des erreurs). Considérons la technologie (3x3) :

$$B = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

La contrainte budgétaire est définie par $p = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$, $R=1$. Les points extrêmes de l'ensemble de budget

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} ; \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} ; \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} ; \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

sont transformés en :

$$0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} ; \quad z^1 = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} ; \quad z^2 = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} ; \quad z^3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

Dans ce cas, la matrice B est singulière, car il y a dépendance linéaire dans la technologie. Les points de l'ensemble K sont dans le plan $2z_1 - 3z_2 + 2z_3 = 0$.

La représentation graphique dans l'espace des caractéristiques est la suivante (1) :

(1) Cf. K.J. LANCASTER, op.cit., p.34.

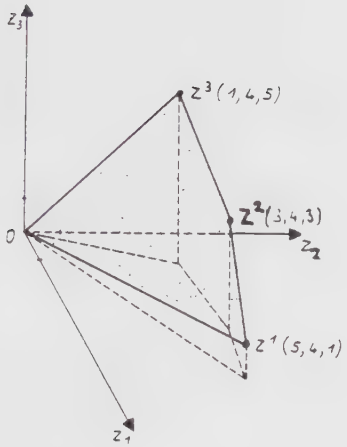


FIGURE 3

Si B n'était pas singulière, on obtiendrait un tetraèdre comme dans le cas traditionnel, mais les sommets de ce tetraèdre ne seraient pas nécessairement sur les axes. Il faut pour cela que chaque bien ne possède qu'une seule caractéristique, comme c'est le cas dans la théorie traditionnelle.

ANNEXE 6

DEUX TYPES DE PRODUITS NOUVEAUX

La technologie de la consommation est définie par :

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1,8 & 1 \\ 1 & 1,8 & 2 \end{bmatrix} \qquad p = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \qquad R=1$$

Le bien nouveau G_N est défini par le vecteur-colonne de caractéristiques :

$$B^N = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

On a donc le graphe suivant :

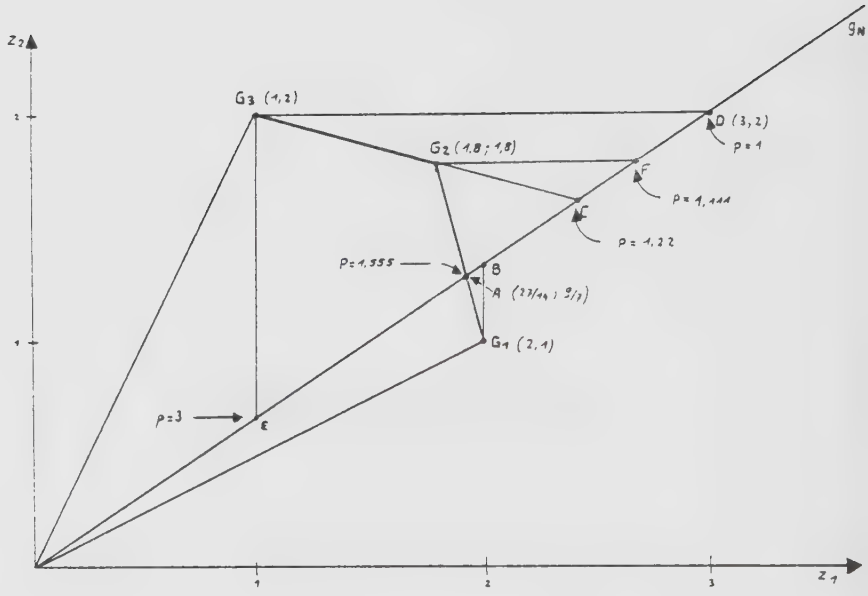


FIGURE 1

Calculons les coordonnées respectives des points A,B,C,D,E et F.

Ⓐ Le point A est défini par l'intersection de G_1G_2 et de Og_N. L'équation de G_1G_2 est :

$$z_2 - 1 = \frac{1-1,8}{2-1,8}(z_1 - 2)$$

soit $\quad z_2 = -4z_1 + 9$

L'équation de Og_N est :

$$z_2 = \frac{2}{3} z_1$$

L'abscisse de A est donc définie par :

$$-4z_1 + 9 = \frac{2}{3} z_1 \quad , \text{ soit} \quad A(z_1 = \frac{27}{14};\ z_2 = \frac{9}{7}).$$

Si le prix de G_N est 1, le revenu dépensé à l'achat de G_N, permet d'obtenir 3 unités de z_1 et 2 unités de z_2. Si le prix de G_N est p, ce même revenu permet d'obtenir $\frac{3}{p}$ unités de z_1 et $\frac{2}{p}$ unités de z_2. Le prix de G_N qui permet d'obtenir le panier de caractéristiques correspondant au point A est défini par (il suffit de raisonner sur une seule caractéristique) :

$$\frac{3}{p_A} = \frac{27}{14}$$

soit $$p_A = \frac{14}{9} = 1{,}555.$$

Ⓑ Par construction, B a pour abscisse :

$$z_1 = 2$$

Le raisonnement est le même que précédemment. L'équation qui définit le prix p_B de B est donc :

$$\frac{3}{p_B} = 2$$

soit $$p_B = \frac{3}{2} = 1{,}5.$$

Ⓒ Le point C est défini par l'intersection de G_2G_3 avec Og_N. L'équation de G_2G_3 est : $z_2 - 2 = \frac{2-1{,}8}{1-1{,}8}(z_1 - 1)$:

soit $$z_2 = \frac{-z_1+9}{4}$$

L'abscisse de C est donc définie par :

$$\frac{-z_1+9}{4} = \frac{2}{3} z_1 \quad , \text{ soit} \quad C\ (z_1 = \frac{27}{11}\ ;\ z_2 = \frac{18}{11})$$

L'équation qui définit le prix p_C de C est :

$$\frac{3}{p_C} = \frac{27}{11}$$

soit $p_C = \frac{11}{9} = 1{,}222.$

Ⓓ L'abscisse de D est $z_1=3$. Le prix p_D est donc défini par $\frac{3}{p_D} = 3$, soit $p_D=1$.

Ⓔ Par construction, l'abscisse de E est $z_1 = 1$. On a donc $\frac{3}{p_E} = 1$, soit $p_E = 3$

Ⓕ Par construction, l'ordonnée de F est $z_2=1{,}8$. Son abscisse est donc $z_1 = 2{,}7$. On a donc :

$$\frac{3}{p_F} = 2{,}7 \text{ , soit } \quad p_F = \frac{3}{2{,}7} = 1{,}111.$$

ANNEXE 7.

CONCLUSIONS COMPARÉES DU MODÈLE DE LANCASTER ET DU MODÈLE TRADITIONNEL

MODÈLE DE LANCASTER	MODÈLE TRADITIONNEL
Le bois n'est pas un substitut étroit du pain, car leurs caractéristiques ne sont pas semblables.	Aucune raison, si ce n'est les "goûts", pour qu'ils ne soient pas étroitement substituables.
Une Buick rouge est un substitut étroit d'une Buick grise.	Aucune raison pour qu'elles doivent être des substituts plus étroits que le bois et le pain.
La substitution (par exemple, le beurre et la margarine), est fréquemment intrinsèque et objective, sera observée dans de nombreuses sociétés sous de nombreuses conditions de marché.	Aucune raison pour que des substituts étroits dans un contexte doivent être des substituts étroits dans un autre.
Un bien peut être exclu du marché par de nouveaux biens ou par des changements de prix.	Aucune présomption que des biens seront complètement exclus.
(Loi de Gresham). Un actif monétaire peut cesser d'être sur la frontière d'efficience et disparaîtra de l'économie.	Aucune présomption ex ante qu'un bien ou un actif disparaîtra de l'économie.

MODÈLE DE LANCASTER (suite)	MODÈLE TRADITIONNEL
Un individu n'est absolument pas affecté par des variations de prix qui laissent inchangée la portion de la frontière d'efficience sur laquelle se fait son choix.	Un individu est affecté par des changements de tous les prix.
Certains groupes de biens peuvent être intrinsèques, et cela de manière universelle.	Aucune présomption que les biens qui constituent un groupe (défini par une cassure dans le spectre des élasticités croisées) dans un contexte formeront un groupe dans un autre contexte.

(1)

(1) Cf. K.J. LANCASTER : "A new approach to consumer theory", op.cit., p.368.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

ABRAHAM, Claude & THOMAS, André
(1970) - *Microéconomie. Décisions optimales dans l'entreprise et dans la nation.* (Dunod, Paris).

AFTALION, Florin & DUBOIS, Bernard & MALKIN, Joël
(1974) - *Théorie financière de l'entreprise.* (Presses Universitaires de France, Paris).

ALCHIAN, Armen A. & ALLEN, William. R.
(1972) - *University economics. Elements of inquiry.* Third edition (Wadsworth Publishing Company, Belmont, California ; 1ère éd. : 1964).

ANSOFF, H. Igor
(1972) - *Business strategy.* Penguin Books, Harmondsworth ; 1ère éd.:1969).

ARROW, Kenneth J.
(1974) - *Essays in the theory of risk-bearing.* (North Holland Publishing Company, Amsterdam ; 1ère éd. : 1970).

BANNOCK, G. & BAXTER, R.E. & REES, R.
(1976) - *A dictionary of economics.* Penguin Books, Harmondsworth ;1ère éd.:1972).

BAUMOL, William J.
(1967) - *Business behavior, value and growth.* Harcourt, Brace & World, New York ; 1ère éd., MacMillan, New York, 1959).

BIERMAN, H. & SMIDT, S. (1972) - *La préparation des décisions financières dans l'entreprise.* (Dunod, Paris).

BIRKHOFF, Garrett (1973) - *Lattice theory.* (American Mathematical Society, Providence; 1ère éd. : 1948).

BORCH, Karl Heinrik (1972) - *The economics of uncertainty.* (Princeton University Press ; 1ère éd.1968).

BOREL, Emile (1914) - *Le hasard.* (Alcan, Paris).
(1967) - *Les probabilités et la vie.* (Presses Universitaires de France, Paris, 1ère éd. : 1943).

BREIT, William & HOCHMAN, Harold M., eds. (1971) - *Readings in microeconomics.* Holt, Rinehart and Winston ; New York, 1ère éd. : 1968).

BRILLOUIN, Léon (1959) - *La science et la théorie de l'information.* (Masson, Paris).

BROWN, Robert Goodell (1964) - *Smoothing, forecasting and prediction of discrete time series.* (Prentice Hall, Englewood Cliffs,New Jersey).

CALOT, Gérard (1971) - *Cours de calcul des probabilités.* (Dunod,Paris, 1ère éd. : 1967).

CARNAP, Rudolf (1950) - *Logical foundations of probability.* (University of Chicago Press).

CARTELL, Jean & COSSE, Pierre-Yves (1973) - *La concurrence capitaliste.* (Editions du Seuil, Paris).

CHAMBERLIN, Edward Hastings (1953 a) - *La théorie de la concurrence monopolistique.* (Presses Universitaires de France, Paris). Traduction française de "The theory of monopolistic competition", Harvard University Press, 6ème éd., 1950.
(1957) - *Towards a more general theory of value.* (Oxford University Press, New York).

CREW, Michael A. (1975) - *Theory of the firm.* (Longman, London).

DEBREU, Gérard (1966) - *Théorie de la valeur. Analyse axiomatique de l'équilibre économique.* (Dunod, Paris).

DE JOUVENEL, Bertrand (1972) - *L'art de la conjecture.* (Futuribles, SEDEIS, Paris ; 1ère éd.:1964).

DESPLAS, Maurice (1967) - *Mathématique de la décision économique.* (Dunod, Paris).

DEVILLEBICHOT, Guy (1964) - *Probabilité ou surprise potentielle ?* (Thèse complémentaire, Paris).

DUPUY, Jean-Pierre & ROBERT Jean (1976) - *La trahison de l'opulence.* (Presses Universitaires de France, Paris).

FELLNER, William (1949) - *Competition among the few.* (A.A. Knopf, New York).
(1965) - *Probability and profit.* (Richard D.Irwin, Homewood, Illinois).

FITOUSSI, Jean-Paul (1973) - *Inflation, équilibre et chômage.* (Cujas, Paris).
(1974) - *Le fondement microéconomique de la théorie keynésienne.* (Cujas, Paris).

GALBRAITH, John Kenneth (1968) - *Le Nouvel Etat industriel. Essai sur le système économique américain.* (Gallimard, Paris).

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas (1967) - *Analytical Economics. Issues and problems.* (Harvard University Press ; 1ère éd.:1966). Traduction française : "*La Science Economique. Ses problèmes et ses difficultés*". (Dunod, Paris, 1970).
(1971) - *The entropy law and the economic process.* (Harvard University Press).

GLAIS, Michel (1972) - *La notion de demande à l'entreprise.* (Repères, Mame, Paris).
(1975) - *Microéconomie.* (Economica, Paris).

GREEN, H.A. John (1971) - *Consumer theory.* (Penguin Books, Harmondsworth).

GUITTON, Henri (1971) - *A la recherche du temps économique.* (Fayard, Paris).

(1975) - *Entropie et gaspillage.* (Cujas , Paris).

HAYEK, Friedrich A. Von (1949) - *Individualism and economic order.* (Routledge and Kegan Paul, London).

HENDERSON, J.M. & QUANDT R.E. (1967) - *Microéconomie. Formulation mathématique élémentaire.* (Dunod, Paris). Traduction française de "*Microeconomic Theory*"(MacGraw Hill, 1958).

HICKS, John R. (1968) - *Valeur et Capital. Enquête sur divers principes fondamentaux de la théorie économique.* (Dunod, Paris). Traduction française de "*Value and Capital*" (Clarendon Press, Oxford ; 1ère éd. : 1939).

HYMANS, S.H.(1969) - *Probabilités, économétrie et décision.* (Dunod, Paris).

JEUDY, Henry-Pierre (1977) - *La publicité et son enjeu social.* (Presses Universitaires de France, Paris).

KANE, Edward J. (1971) - *Statistique économique et économétrie.* (A. Colin, Paris). Traduction française de "*Economic statistics and econometrics*", (Harper and Row, New York, 1968).

KEYNES, John Maynard (1973) - *A treatise on probability.* (The collected writings of John Maynard KEYNES, Volume VIII, MacMillan for the Royal Society ; 1ère éd. : 1921).

(1966) - *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie.* (Payot, Paris). Traduction française de "*The general theory of employment interest and money*", 1ère éd.: 1936.

KIRZNER, Israël M. (1973) - *Competition and entrepreneurship.* (The University of Chicago Press).

KNIGHT, Frank H. (1971) - *Risk, uncertainty and profit.* (The University of Chicago Press ; 1ère éd.: Houghton Mifflin Company, 1921).

KOOPMANS, Tjalling C. (1970) - *Trois essais sur la science économique contemporaine.* (Dunod, Paris). Traduction française de "*Three essays on the state of economic science*" (MacGraw Hill, New York, 1957).

KORNAÏ, Janos (1971) - *Anti-Equilibrium. On economic systems theory and the tasks of research.* (North Holland Publishing Company,Amsterdam).

KOUTSOYIANNIS, A. (1975) - *Modern Microeconomics.* (MacMillan, London).

LAMBERTON, D.M., ed. (1971) - *Economics of information and knowledge.* (Penguin Books. Harmondsworth).

LANCASTER, Kelvin, J. (1971) - *Consumer demand, a new approach.* (Columbia University Press, New York).

LEBART, Ludovic & FENELON, Jean-Pierre (1973) - *Statistique et informatique appliquées.* (Dunod, Paris).

LEBRATY, Jacques (1967) - *Profit, décision et incertitude.* (Cujas, Paris).

LE MOIGNE, Jean-Louis (1973) - *Les systèmes d'information dans les organisations.* (Presses Universitaires de France, Paris).

(1974) - *Les systèmes de décision dans les organisations.* (Presses Universitaires de France, Paris).

LIPSEY, Richard G. (1971) - *An introduction to positive economics.* (Weidenfeld and Nicolson, London ; 1ère éd. 1963).

MACHLUP, Fritz (1962) - *The production and distribution of knowledge in the United States.* (Princeton University Press).

MARRIS, Robin (1964) - *The economic theory of "managerial" capitalism.* (MacMillan, London).

MARSCHAK, Jacob & RADNER, Roy (1972) *Economic theory of teams.* (Yale University Press, London).

MARSHALL, Alfred (1972) - *Principles of Economics.* (MacMillan, London). Ce texte est celui de la 8ème édition (1920).

MARX, Karl (1968) - *Economie.* (Edité par Maximilien RUBEL. La Pléiade, Gallimard, Paris).

MAUNOURY, Jean-Louis (1972) - *L'économie du savoir.* (A. Colin, Paris).

MENGER, Carl (1950) - *Principles of Economics. First, general part.* (Traduction du texte de 1871 par J.DINGWALL & B.F.HOSELITZ. The Free Press, Glencoe, Illinois).

MISES, Ludwig Von (1949) - *Human Action. A treatise on economics.* (Yale University Press, New Haven).

MORVAN, Yves (1972) - *La concentration de l'industrie en France.* (A. Colin, Paris).
(1976) - *Economie industrielle.* (Presses Universitaires de France, Paris).

NEUMANN, John Von & MORGENSTERN, Oskar
(1947) - *Theory of games and economic behavior.* Seconde éd. (Princeton University Press, New Jersey).

NEWMAN, Peter
(1965) - *The theory of exchange.* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey).

PERROUX, François
(1969) - *L'économie du XXème siècle.* (Presses Universitaires de France, Paris ; 1ère éd. : 1961).
(1974) - *Pouvoir et économie.* (Dunod, Paris, 1ère éd. : 1973).

PHELPS, Edmund S., ed.
(1970) - *Microeconomic foundations of employment and inflation theory.* (W.W. Norton, New York).

RICHARDSON, George Barclay
(1960) - *Information and investment : a study in the working of the competitive economy.* (Oxford University Press).

ROBBINS, Lionel
(1972) - *An essay on the nature and significance of economic science.* (MacMillan, London ; 1ère éd. : 1932).

ROBINSON, Joan
(1972) - *The economics of imperfect competition.* (Seconde édition, MacMillan, London, 1969 ; 1ère éd. : 1933).

SAMUELSON, Paul Anthony
(1971) - *Les fondements de l'analyse économique.* (Gauthier-Villars, Paris). Traduction française de "*The foundations of economic analysis*", 1947.

SAVAGE, Leonard J.
(1954) - *The foundations of statistics.* (Wiley, New York).

SCHUMPETER, Joseph A.
(1968) - *The theory of economic development. An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle.* (Harvard University Press;1ère éd.: 1934).
(1974) - *Capitalisme, socialisme et démocratie.* (Petite Bibliothèque Payot, Paris). Traduction française de "*Capitalism, socialism and democracy*", George Allen and Unwin, London, 1946 ; 1ère éd. : 1942.

SCITOVSKI, Tibor (1951) - *Welfare and competition.* (Richard D.Irwin, Homewood, Illinois).

SHACKLE, George Lennox S. (1967) - *The years of high theory. Invention and tradition in economic thought, 1926-1939.* (Cambridge University Press).

(1970) - *Expectation, enterprise and profit.* (George Allen and Unwin, London).

(1972) - *Epistemics and economics.A critique of economic doctrines.* (Cambridge University Press).

(1973) - *An economic querist.* (Cambridge University Press).

(1974) - *Keynesian kaleidics.* (Edinburgh University Press).

STIGLER, George J. & BOULDING, Kenneth E., eds. (1970) - *Readings in price theory.* (American Economic Association Series, George Allen and Unwin, London ; 1ère éd.: 1953).

TINTNER, Gerhard (1962) - *Mathématiques et statistiques pour les économistes.* (Dunod, Paris).

ULLMO, Jean (1970) - *Le profit.* (Dunod, Paris).

WILLIAMSON, Oliver E. (1964) - *The economics of discretionary behavior : managerial objectives in the theory of the firm.* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey).

YAGLOM, A.M. & YAGLOM, I.M. (1969) - *Probabilité et Information. Théorie et application.* (Dunod, Paris).

ARTICLES DE PÉRIODIQUES OU D' OUVRAGES COLLECTIFS

ALCHIAN, Armen A. - (1950) - *Uncertainty, evolution and economic theory.* (in Journal of Political Economy, June 1950, pp.211-221).

(1953) - *The meaning of utility measurement.* (in American Economic Review, March 1953, pp.26-50 ; cité d'après BREIT-HOCHMAN, (1971), pp.57-76).

(1969) - *Information Costs, pricing, and resource unemployment.* (in Western Economic Journal, June 1969, pp.109-128 ; cité d'après PHELPS (1970), pp.27-52).

ALCHIAN, Armen A. & DEMSETZ, Harold (1972) - *Production, information costs, and economic organization.* (in American Economic Review, Décembre 1972, pp.777-795).

ALLAIS, Maurice (1953) - *Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : critique des postulats et axiomes de l'école américaine.* (in Econometrica, Octobre 1953, pp.503-546).

ALLAIS, Maurice (1971) - *Les théories de l'équilibre économique général et de l'efficacité maximale. Impasses récentes et nouvelles perspectives.* (in Revue d'Economie Politique, Mai-Juin 1971, pp.331-409).

ANDREWS, P.W.S. (1966) - *La théorie microéconomique en état de crise.* (in Revue d'Economie Politique, 1966, pp. 1118-1134).

ANSOFF, H. Igor (1968) - *Toward a strategic theory of the firm.* (in Economies et Sociétés, 1968. Cité d' après ANSOFF H.I., ed. (1972), pp.11-40).

ARNDT,Helmut(1974) - *Marché et pouvoir.* (in Economie Appliquée, 1974, n°4,pp. 565-579).

ARROW, Kenneth J. (1951) - *Alternative approaches to the theory of choice in risk-taking situations.* (in Econometrica, vol.19, 1951, pp.404-437; cité d'après ARROW, K.J. (1974), pp.1-43.

(1959) - *Toward a theory of price adjustment.* (in The allocation of economic resources. Essays in honor of B.F. HALEY, Stanford University Press, 1959, pp.41-51.

(1962) - *Economic welfare and the allocation of resources for invention.* (in The rate and direction of inventive activity : economic and social factors, National Bureau of Economic Research, Princeton University Press, 1962, pp.609-626 ; cité d'après LAMBERTON, D.M. (1971), pp.141-159).

(1963 a) - *Exposition of the theory of choice under uncertainty.* (in Aspects of the theory of risk-bearing, Helsinki, 1963 ; cité d'après ARROW,K.J. (1974), pp.44-89).

(1963 b) - *The theory of risk aversion.* (in Aspects of the theory of risk-bearing, Helsinki, 1963 ; cité d'après ARROW,K.J. (1974), pp.90-120).

(1973) - *Information and economic behavior.* (Harvard University Project on efficiency of decision-making in economic systems. Technical report, n°14).

(1974) - *Limited knowledge and economic analysis.* (in American Economic Review, Mars 1974, pp.1-10).

BAUMOL, William J. (1968) - *Entrepreneurship in economic theory.* (in American Economic Review, May 1968, pp.64-71).

BISHOP,John (19) - *On expectations of products of random variables.* (Unpublished Paper, Harvard University).

BOREL,Emile (1924) - *A propos d'un traité de probabilités.* (in Revue Philosophique de la France et de l'Etranger, Tome 98, 1924, pp.321-336).

(1939) - *Valeur pratique et philosophique des probabilités.* (IN E.BOREL : "Traité du calcul des probabilités et de ses applications", Gauthier-Villars, 1939, Tome IV, Fascicule 3).

BOULDING, Kenneth E. (1966) - *The economics of knowledge and the knowledge of economics.* (in American Economic Review, Vol.56, n°2, 1966, pp.1-13 ; cité d'après LAMBERTON D.M. ed. (1971), pp.21-36).

(1973) - *Review of SHACKLE (1972).* (in Journal of Economic Literature, 1973, pp.1373-1374).

BROWN, Alan & DEATON, Angus (1972) - *Models of consumer behaviour : a survey.* (in Economic Journal, Vol.82, Décembre 1972, pp.1145-1236).

CAVES, Richard E. (1970) - *Uncertainty, market structure and performance : GALBRAITH as conventional wisdom.* (in Industrial organization and economic development. In honor of E.S. MASON. Edited by J.W. MARKHAM and G.F. PAPANECK. Houghton Mifflin Company, Boston, 1970, pp.283-302).

CHAMBERLIN, Edward Hastings (1953 b) - *The product as an economic variable.* (in Quarterly Journal of Economics, vol. LXVII, Février 1953, pp.1-29. Cet article est également reproduit dans CHAMBERLIN (1957), pp.105-137).

(1953 c) - *Some aspects of nonprice competition.* (Cité d'après CHAMBERLIN (1957), pp.138-148).

(1964) - *The definition of selling costs.* (in Review of Economic Studies, Janvier 1964, pp.59-64).

CHIPMAN, John S. (1960) - *The foundations of utility theory.* (in Econometrica, Avril 1960, pp.193-224).

CODDINGTON, Alan (1976) - *Keynesian economics : the search for first principles.* (in Journal of Economic Literature, 1976, pp.1258-1273).

COLE, A.H. (1968) - *The entrepreneur : introductory remarks.* (in American Economic Review, May 1968, pp.60-63).

DE FINETTI, Bruno (1937) - *La prévision : ses lois logiques, ses sources subjectives.* (in Annales de l'Institut Henri Poincaré, Paris, Vol.7, 1937, pp.1-68).

(1962) - *Les recherches sur la décision.Commentaires.* (in Bulletin SEDEIS, n°813, Supplément (Futuribles n°26), 1er Mars 1962, pp.3.-16).

DE JOUVENEL, Bertrand - *Les recherches sur la décision.* (in Bulletin Sédéis, Futuribles, n°809 supplément ; 20 janvier 1962).

DEMSETZ, Harold (1969) - *Information and efficiency : another viewpoint.* (in Journal of Law and Economics, vol.12, 1969, pp.1-22 ; cité d'après LAMBERTON,D.M. ed. (1971), pp.160-186).

DE VROEY, Michel (1974) - *Le pouvoir dans les grandes entreprises. Une confrontation des conceptions managérialiste et marxiste.* (in Economies et Sociétés, 1974, pp.159-1977).

DOMAR, E.D. (1968) - *The entrepreneur. Discussion.* (in American Economic Review, May 1968, pp. 93-94).

FELLNER, William (1948) - *Average-cost pricing and the theory of uncertainty.* (in Journal of Political Economy, 1948, pp. 249-252).

FERBER, Robert (1973) - *Consumer economics. A survey.* (in Journal of Economic Literature, 1973, pp.1303-1342).

FISHER, A.N.P. (1972) - *Lexicographic preference orderings and the concept of a utility representation.* (in Indian Economic Journal, 1972, pp.31-38).

FITOUSSI, Jean-Paul (1974) - *De l'inflation d'équilibre à la "stagflation". Théorie et vérification.* (in Economie Appliquée, 1974, pp.27-43).

FRECHET, Maurice (1946) - *Les définitions courantes de la probabilité.* (in Revue Philosophique, CXXXVI, 1946, pp. 129-169).

FRIEDMAN, Milton & SAVAGE, Léonard J. (1948) - *The utility analysis of choices involving risk.* (in Journal of Political Economy, Vol.LVI, 1948, pp.279-304 ; cité d'après STIGLER, G.J. - BOULDING, K.E. (1970), pp.57-96).

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas (1936) - *The pure theory of consumer's behavior.* (in Quarterly Journal of Economics, L,1936, pp.545-593 ; cité d'après GEORGESCU-ROEGEN N. (1967), pp.133-170).

(1954) - *Choice, expectations and measurability.* (in Quarterly Journal of Economics, LXVII, 1954, pp.503-534 ; cité d'après GEORGESCU-ROEGEN N. (1967), pp.184-215).

(1958) - *The nature of expectation and uncertainty.* (in Expectations, Uncertainty and Business Behavior, BOWMAN M.J. ed., Social Science Research Council, New York, 1958, pp.11-29; cité d'après GEORGESCU-ROEGEN N. (1967), pp.241-275).

(1968) - *Utility.* (in International Encyclopedia of the Social Sciences, MacMillan Co. and the Free Press, Vol.15, pp.236-267).

(1975) - *The measure of information :a critique.* (Third International Congress of Cybernetics and Systems, Bucarest, Août 1975, à paraître dans Modern Trends in Cybernetics and Systems, Kent, England : Abacus).

GERSCHKENKRON, A. (1968) - *The entrepreneur. Discussion.* (in American Economic Review, Mai 1968,pp. 96-98).

GORDON, Donald F. & HYNES, Allan (1970) - *On the theory of price dynamics.* (in PHELPS ed. (1970), pp.369-393).

GOULD, John P. (1970) - *Diffusion processes and optimal advertising policy.* (in PHELPS ed. (1970), pp.338-368).

GRENIEWSKI, Henryk (1965) - *Le concept d'information et la planification.* (in Le concept d'information dans la science contemporaine, Cahiers de Royaumont, Gauthier-Villars, 1965, pp.231-251).

HAGEN, E.E.(1968) - *The entrepreneur. Discussion.* (in American Economic Review, Mai 1968, pp.94-96).

HALPHEN, Etienne (1955) - *La notion de vraisemblance.* (in Publications de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris, Vol.IV, Fascicule 1, 1955, pp.41-92).

HART, Albert Gailord (1942) - *Risk, uncertainty, and the unprofitability of compounding probabilities.* (in Studies in Mathematical Economics and Econometrics, 1942, pp.110-118 ; cité d'après Readings in the theory of income distribution, FELLNER W. - HALEY B.F. eds., George Allen and Unwin, 1950, pp.547-557).

HAYEK, Friedrich A. Von (1957) - *Economics and knowledge.* (in Economica, IV, (New ser., 1937), pp. 33-54 ; cité d'après HAYEK (1949),pp.33-56).

(1945) - *The use of knowledge in society.* (in American Economic Review, XXXV, Septembre 1945, pp.519-530 ; cité d'après Price Theory, TOWNSEND H. ed., Penguin Books, Harmondsworth, 1971, pp.17-31).

(1946) - *The meaning of competition.* (in HAYEK (1949), pp.92-106).

HENDLER, R.(1975) - *Lancaster's new approach to consumer demand and its limitations.* (in American Economic Review, Mars 1975, pp.194-199).

HICKS, John R. (1935) - *Annual survey of economic theory : the theory of monopoly.* (in Econometrica, Vol.III (1935), pp.1-20 ; cité d'après STIGLER, G.J. - BOULDING, K.E. (1970), pp.361-383).

HIRSHLEIFER, Jack (1971) - *The private and social value of information and the reward to inventive activity.* (in American Economic Review, Septembre 1971, pp.561-574).

HIRSHLEIFER, Jack (1973) - *Where are we in the theory of information ?* (in American Economic Review, Mai 1973, pp.31-39).

JACQUEMIN, Alex (1972) - *Stratégies d'entreprise, structures de marché et contrôle optimal.* (in Revue d'Economie Politique, 1972, pp. 1104-1118).

(1974) - *Pouvoir de l'entreprise et incertitude.* (in Economies et Sociétés, Janvier-Février 1974, pp.145-157).

JENNER,R.A.(1966) - *An information version of pure competition.* (in Economic Journal, Vol.76, 1966, pp.786-805 ; cité d'après LAMBERTON D.M. (1971), pp.83-108).

KALDOR, Nicholas (1949-1950) - *The economic aspects of advertising.* (in Review of Economic Studies, 1949-1950, Vol.VIII ; cité d'après N.KALDOR, Essays on Value and Distribution, Duckworth, London, 1960, pp.96-140).

KEYNES, John Maynard (1931) - *Ramsey as a philosopher.* (Cité d'après The Collected Writings of J.M. KEYNES, MacMillan for the Royal Economic Society, Essays in biography, Tome X, 1972, pp.338-339).

(1937) - *The general theory of employment.* (in Quarterly Journal of Economics, vol.51, pp.209-223 ; cité d'après Monetary Theory, CLOWER R.W. ed., Penguin Books, Harmondsworth, 1971 (1ère éd.1969), pp.215-225).

LACHMANN, Ludwig, M. (1976) - *From Mises to Shackle : an essay on Austrian economics and the kaleidic society.* (in Journal of Economic Literature, Mars 1976, pp.54-62).

LANCASTER, Kelvin J. (1966 a) - *A new approach to consumer theory.* (in Journal of Political Economy, Vol.174, 1966, pp.132-157 ; cité d'après EHRENBERG A.S.C. - PYATT F.G. eds., Consumer behaviour, Penguin Books, Harmondsworth, 1972 (1ère éd. 1971), pp.340-370).

(1966 b) - *Change and innovation in the technology of consumption.* (in American Economic Review, Mai 1966, pp.14-23).

LEBRATY, Jacques (1974) - *Evolution de la théorie de l'entreprise. Sa signification, ses implications.* (in Revue Economique, 1974,n°1,pp.1-29).

LEIBENSTEIN, Harvey (1966) - *Allocative efficiency vs. "X-efficiency".* (in American Economic Review, Juin 1966, pp.392-415).

(1968) - *Entrepreneurship and development.* (in American Economic Review, Mai 1968, pp.72-83).

LEONTIEF, Wassily W. (1971) - *L'environnement et la structure économique.* (in Analyse et Prévision, XI-3-1971, pp. 253-275).

LERNER, Abba P. (1943) - *The concept of monopoly and the measurement of monopoly power.* (in Review of Economic Studies, Juin 1943, pp.157-175. Reproduit in BREIT W. - LACHMANN H.M., 1971, pp.207-223).

LESOURNE, Jacques (1975) - *Un programme pour la science économique.* (in Revue Economique, Vol.XXVI,n°6, pp. 931-945).

LINTNER, John (1970) - *The impact of uncertainty on the "traditional" theory of the firm : price-setting and tax shifting.* (in Industrial organization and economic development. In honor of E.S.MASON, J.W. MARKHAM, G.F. PAPANECK eds., Houghton Mifflin Company, Boston, 1970, pp.238-265).

LOUP, Jacques (1969) - *La concentration de l'industrie française, d'après le recensement de 1963 : la structure des marchés.* (in Etudes et Conjoncture, XXIV, n°2, Février 1969, pp.17-237).

MAC CALL, J.J. (1965) - *The economics of information and optimal stopping rules.* (in Journal of Business, 38, July 1965, pp.300-317).

MACHLUP, Fritz (1946) - *Marginal analysis and empirical research.* (in American Economic Review, mars 1946, reprod.et traduit dans F.MACHLUP:"*Essais de sémantique économique*",Calmann-Lévy, Paris, 1971, pp.169-216.

MAC NULTY, Paul J. (1967) - *A note on the history of perfect competition.* (in Journal of Political Economy, August 1967, pp.395-399).

(1968) - *Economic theory and the meaning of competition.* (in Quarterly Journal of Economics, Novembre 1968, pp.639-656).

MARSCHAK, Jacob (1950) - *Rational behavior, uncertain prospects and measurable utility.* (in Econometrica, XVIII, 1950, pp.111-141).

MASSE, Pierre & BOITEUX Marcel (1960) - *L'incertitude et l'action. Introduction.* (in Economie Appliquée, 1960, n°1, pp. 5-11).

MORLAT, G. (1960) - *L'incertitude et les probabilités.* (in Economie Appliquée, 1960, pp.37-53).

MUELLER, Dennis C. (1976) - *Information, mobility and profit.* (in Kyklos, Vol.29, 1976, fasc.3, pp.419-448).

NELSON, Richard R. (1961) - *Uncertainty, prediction and competitive equilibrium.* (in Quarterly Journal of Economics, Février 1961, pp.41-62).

OZGA, S.A. (1960) - *Imperfect markets through lack of knowledge.* (in Quarterly Journal of Economics, Février 1960, pp.29-52).

PERROUX, François (1973) - *The economic agent, equilibrium, and the choice of formalisation.* (in Economie Appliquée, 1973, pp.249-285).

RAMSEY, Frank P. (1926) - *Truth and probability.* (in F.P. RAMSEY, The foundations of mathematics and other logical essays, K.Paul, Trench, Trubner and Co., London, 1931, pp. 156-198. Reproduit dans H.E.KYBURG - H.E. SMOKLER eds., Studies in subjective probability, John Wiley and Sons, New York, 1964, pp.63-92).

REICHENBACH, Hans (1937) - *Les fondements logiques du calcul des probabilités.* (in Annales de l'Institut Henri Poincaré, Paris, Vol.7, 1937, pp.267-348).

RICHARDSON, George Barclay (1959) - *Equilibrium, expectations and information.* (in Economic Journal, LXIX, Juin 1959, pp. 223-237).

ROTHBARD, Murray N. (1974) - *Review of KIRZNER (1973).* (in Journal of Economic Literature, 1974, pp.902-903).

ROTHSCHILD, Michael (1974) - *Searching for the lowest price when the distribution of prices in unknown.* (in Journal of Political Economy, 1974,pp. 689-711).

SAMUELS, J.M. & SMYTH, D.J. (1968) - *Profits, variability of profits and firm size.* (in Economica, 1968, pp.127-139).

SHACKLE, George Lennox S. (1973) - *Keynes and today's establishment in economic theory : a view.* (in Journal of Economic Literature, 1973, pp.516-519).

SHUBIK, Martin (1970) - *A curmudgeon's guide to microeconomics.* (in Journal of Economic Literature, Juin 1970, pp.405-434).

SIMON, Herbert A. (1959) - *Theories of decision-making in economics and behavioral science.* (in American Economic Review, 49, 1959, pp. 253-283) ; cité d'après Managerial Economics, G.P.E. CLARKSON ed., Penguin Books, Harmondsworth, 1971 (1ère éd., 1968), pp. 13-49).

SOLTOW, J.H.(1968) - *The entrepreneur in economic history.* (in American Economic Review, Mai 1968, pp.84-92).

STIGLER, George J. (1957) - *Perfect competition, historically contemplated.* (in Journal of Political Economy, 1957). Reproduit dans G.J.STIGLER, Essays in the history of economics, University of Chicago Press, 1965, Chap.8.

(1961) - *The economics of information.* (in Journal of Political Economy, Vol.69, pp.213-225 ; cité d'après D.M.LAMBERTON, (1971), pp.61-82).

TELSER, Lester G. (1973) - *Searching for the lowest price.* (in American Economic Review, Mai 1973, pp. 40-49).

TINTNER, Gerhard (1941 a) - *The theory of choice under subjective risk and uncertainty.* (in Econometrica, 1941, pp.298-304).

(1941 b) - *The pure theory of production under technological risk and uncertainty.* (in Econometrica, 1941, pp.305-312).

TOMASINI, Luigi M. (1971) - *Economic aspects of information.* (in Zeitschrift für Nationalökonomie, 31, 1971, pp.1-12).

(1974) - *The economics of information : a survey.* (in Economie Appliquée, 1974, pp.319-337).

VITRY, Daniel (1977) - *Le temps dans la pensée de Henri GUITTON.* (in Mélanges en l'honneur de Henri GUITTON, Sirey, Paris).

WECKSTEIN, Richard S. (1959) - *Probable knowledge and singular acts.* (in Metroeconomica, 1959, pp.104-117).

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION 1

PREMIÈRE PARTIE : Imperfection de l'information et incertitude 13

CHAPITRE 1 : APPROCHES ALTERNATIVES AU PROBLÈME DE L'IMPERFECTION DE L'INFORMATION 21

SECTION 1 : L'AGENT ECONOMIQUE ET L'INFORMATION 22

1. Les différents sens de l'information 22

2. Le théorème de BAYES et l'information 26

3. La mesure de l'information 31

4. L'information, marchandise particulière 35

SECTION 2 : IMPERFECTION DE L'INFORMATION ET COMPORTEMENT DES MICROSUJETS 39

1. Information incomplète ou information imparfaite ? 40

1.1. Critères de classification des flux d'information 42

1.2. La complexité de la structure des flux d'information 44

Page

2. *Economie de l'information et publicité*..... 49

CHAPITRE 2 : LA DÉTERMINATION DES PRIX EN "INCERTITUDE" PROBABILISABLE..... 55

SECTION 1 : L'EVOLUTION DE L'ANALYSE DE L'INCERTITUDE. 71

SECTION 2 : LA "THEORIE DE LA DECISION EN INCERTITUDE" 78

SECTION 3 : UN MODELE DE FIXATION DES PRIX EN "INCERTITUDE"..... 84

SOUS-SECTION 1 : LES HYPOTHESES ET LA FONCTION OBJECTIF..... 85

SOUS-SECTION 2 : L'"INCERTITUDE" RELATIVE A LA QUANTITE..... 97

1. *L'"incertitude" de la demande, indépendante du prix*..... 98

1.1. *Le modèle et ses résultats*..... 98

1.2. *Relation avec les modèles de FELLNER et BAUMOL*..... 109

2. *Cas où la variance de l'aléa dépend de la quantité espérée*..... 111

CHAPITRE 3 : INCERTITUDE, PROBABILITE ET DÉCISION..... 125

SECTION 1 : L'AGENT ECONOMIQUE ET L'OBSERVATEUR OMNISCIENT..... 127

SECTION 2 : INCERTITUDE ET PROBABILITE..... 133

SOUS-SECTION 1 : LA MESURE DE L'"ESPERANCE"... 138

1. *Comparabilité et mesurabilité ordinale des espérances*..... 140

Page

2. *Les différentes interprétations de la probabilité* 142

2.1. *Espérance et probabilité objective* 146

2.1.1. L'approche de l'école laplacienne ou classique 147

2.1.2. L'approche fréquentiste .. 149

2.2. *Espérance et logique pure* 153

2.3. *Espérance et croyance subjective.* 158

3. *La carte des espérances* 164

SOUS-SECTION 2 : LA MULTIDIMENSIONNALITE DE L'ESPERANCE 167

SECTION 3 : LA REACTION FACE A L'INCERTITUDE 178

1. *La réduction des effets de l'incertitude par les grandes firmes* 180

2. *Les diverses stratégies de réduction des effets de l'incertitude* 184

2.1. *La diversification* 187

2.2. *Les autres stratégies de la "grande firme planificatrice"* 191

3. *Deux catégories de firmes* 194

DEUXIÈME PARTIE : La concurrence 199

CHAPITRE 4 : VERS UNE THÉORIE DU COMPORTEMENT DU CONSOMMATEUR . 205

SECTION 1 : BESOINS ET FONCTION D'UTILITE 208

1. *La structure des besoins* 209

2. *L'axiomatique du comportement du consommateur* 214

3. *L'exigence de l'axiome de continuité des préférences* 221

4. *Hiérarchie des besoins et ordre lexicographique des préférences* 225

SECTION 2 : BIENS, CARACTERISTIQUES ET TECHNOLOGIE DE LA CONSOMMATION 233

Page

1. La technologie de la consommation 236
2. L'analyse dans l'espace des caractéristiques 243
3. L'effet de substitution d'efficience 252
4. Groupes intrinsèques de biens et technologie décomposable 258
5. Deux types de produits nouveaux..... 261

SECTION 3 : BIENS, CARACTERISTIQUES ET PREFERENCES 268

1. Fonction d'utilité traditionnelle, caractéristiques et demande..... 268
2. Hiérarchie des caractéristiques et demande..... 277

CHAPITRE 5 : L'ENTREPRENEUR ET LA CONCURRENCE 285

SECTION 1 : LA CONCURRENCE COMME PROCESSUS 288

SOUS-SECTION 1 : "LE PRODUIT COMME VARIABLE ECONOMIQUE 290

1. La définition du produit 291
2. L'influence du processus de production 295
3. Différenciation et prix du produit 299
4. La détérioration de la qualité 300

SOUS-SECTION 2 : COUTS DE VENTE ET CONCURRENCE. 305

1. Coûts de vente et coûts de production 306
2. La publicité, information ou persuasion ? .. 309

SOUS-SECTION 3 : CONCURRENCE ET MONOPOLE 312

1. Monopole et blocage du processus de concurrence 313
2. Deux types de producteurs monopolistes 316
3. Profit et rente 319

SECTION 2 : L'ENTREPRENEUR 324

1. Imperfection de l'information, incertitude et fonction d'entreprise 325
2. Le "crépuscule de la fonction d'entrepreneur" ? 344

Page

CONCLUSION..... 349

ANNEXES..... 359

Annexe 1 : *Démonstration de la formule de STIGLER*..... 361
Annexe 2 : *Résolution de l'équation de RICCATI*..... 363
Annexe 3 : *Généralisation du modèle de fixation des prix en "incertitude". Principes*..... 365
Annexe 4 : *"La pièce de monnaie n'a ni conscience ni mémoire"* 367
Annexe 5 : *Espace des caractéristiques et contrainte budgétaire*..... 371
Annexe 6 : *Deux types de produits nouveaux*..... 377
Annexe 7 : *Conclusions comparées du modèle de LANCASTER et du modèle traditionnel*..... 381

BIBLIOGRAPHIE : 383
Ouvrages..... 385
Articles de périodiques ou d'ouvrages collectifs..... 393

TABLE DES MATIERES 405